This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

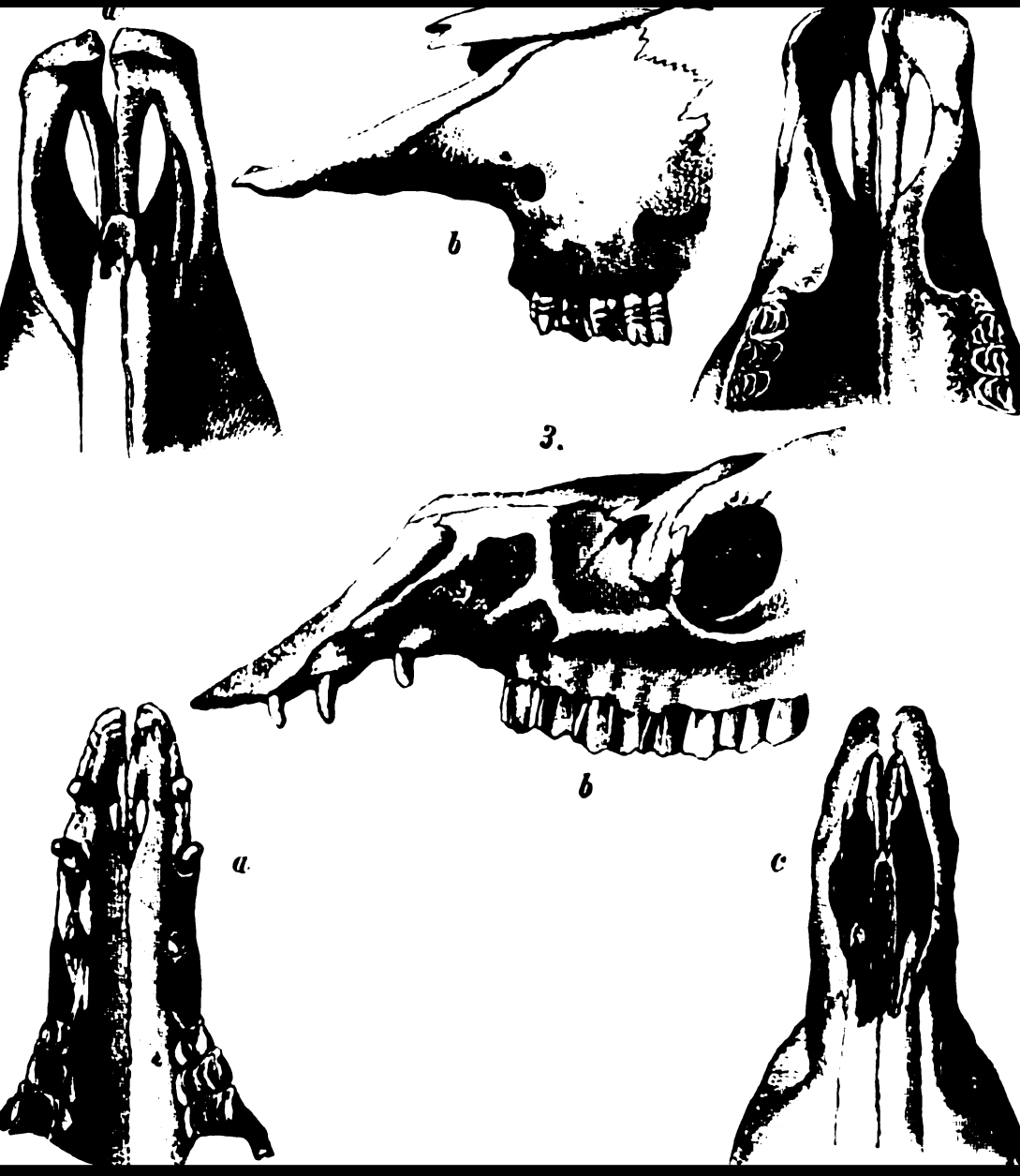
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

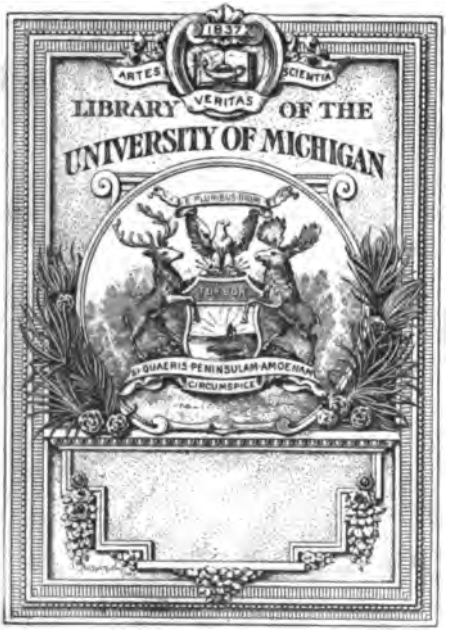
Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Goethes werke

Johann Wolfgang von Goethe, Sophie (consort of Karl Alexander, grand-duke of ...

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

8. Band

Weimar

Hermann Böhlau

1893.

Digitized by Google

Goethes

Naturwissenschaftliche Schriften

8. Band

Zur Morphologie

III. Theil

Mit fünf Tafeln Abbildungen

Weimar
Hermann Böhlau
1893.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Bildung und Umbildung organischer Naturen.

Zur Morphologie.

Seite

Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie . . . 5

I. Von den Vortheilen der vergleichenden Anatomie und von den Hindernissen, die ihr entgegenstehen . . . 7

II. Über einen aufzustellenden Typus zu Erleichterung der vergleichenden Anatomie 9

III. Allgemeinste Darstellung des Typus 12

IV. Anwendung der allgemeinen Darstellung des Typus auf das Besondere 15

V. Vom osteologischen Typus insbesondere 23

VI. Der osteologische Typus in seiner Eintheilung zusammengestellt 25

VII. Was bei Beschreibung der einzelnen Knochen vorläufig zu bemerken sei 30

A. Verschiedenheit der Einschränkung und Ausbreitung des ganzen Knochensystems 31

B. Verschiedenheit des Verwachsens 35

C. Verschiedenheit der Gränzen 38

D. Verschiedenheit der Zahl 39

E. Verschiedenheit der Größe 40

F. Verschiedenheit der Form 41

240981

Digitized by Google

Seite

VIII. Nach welcher Ordnung das Skelett zu betrachten und was bei den verschiedenen Theilen desselben zu bemerken sei 45

ΑΘΡΟΙΣΜΟΣ 58

Vorträge, über die drei ersten Capitel des Entwurfs einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie 61

I. Von den Vortheilen der vergleichenden Anatomie und von den Hindernissen, die ihr entgegenstehen . . . 63

II. Über einen aufzustellenden Typus zu Erleichterung der vergleichenden Anatomie 70

III. Über die Gesetze der Organisation überhaupt, insofern wir sie bei der Construction des Typus vor Augen haben sollen 78

Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre daß der Zwischenknochen der obern Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei. Jena, 1784 91

Beschreibung des Zwischenknochens mehrerer Thiere bezüglich auf die beliebte Eintheilung und Terminologie . 140

I. Einleitung 140

Der Elephant 144

Das Reh 146

Der Ochse 147

Der Hase 149

Das Pferd 151

Das Schwein 153

Der Fuchs 154

Der Löwe 156

Das Wallroß 158

Der Affe 159

Der Mensch 160

Specimen anatomico-pathologicum inaugurale de labii leporini congeniti natura et origine, auctore Constant. Nicati 1822 165

Das Schädelgerüst aus Wirbelknochen auferbaut . . 167

Digitized by Google

Seite
Verſuch einer allgemeinen Knochenlehre 171
1. Der Schneide-Knochen 173
2. Obere Kinnlade (Maxilla superior) 177
3. Os zygomaticum 178
4. Das Thränenbein 180
5. Das Gaumenbein 182
Recapitulation der fünf bisher beſchriebenen Knochen 185
Übergang zu dem zunächſt zu beſchreibenden Knochen 187
6. Das Stirnbein 190
7. Das Keilbein 195
8. Das hintere Keilbein 201
9. Das Schlafbein 202
10. Das Zitzenbein 204
11. Das Felſenbein 206
Die Knochen der Gehörwerkzeuge 209
Ulna und Radius 214
Tibia und Fibula 217
Die Faulthiere und die Dickhäutigen 223
Foſſiler Stier 233
Zweiter Urſtier 244
Die Skelette der Nagethiere 246
Die Lepaden 255
Verſuch über die Geſtalt der Thiere 261
Vorerinnerung 263
I. Bemühungen der vergleichenden Anatomie und Hinderniſſe welche dieſer Wiſſenſchaft entgegenſtehen . . 263
II. Vorſchläge dieſe Hinderniſſe aus dem Wege zu räumen 266
III. Vorſchlag zu einem oſteologiſchen Typus 269

Lesarten.
Einleitung 279
Drucke 282
Handſchriften 283
Lesarten 284
Paralipomena I. 307

Digitized by Google

Seite

Paralipomena II. 317
Paralipomena III. 324
Paralipomena IV. 328
Parolipomena V. 331
Paralipomena VI. 334
Paralipomena VII. 337
Paralipomena VIII. 354
Paralipomena IX. 357
Paralipomena X. 359
Paralipomena XI. 360

Tafel I—V zu S. 98.

Digitized by Google

Bildung und Umbildung

organischer Naturen.

Siehe er geht vor mir über
ehe ich's gewahr werde,
und verwandelt sich
ehe ich's merke.

Hiob.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zur

Morphologie

Von Goethe.

Dritter Band.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erſter Entwurf

einer

allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Oſteologie.

Jena, im Januar 1795.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Von den Vortheilen der vergleichenden Anatomie und von den Hinderniſſen, die ihr entgegenſtehen.

Naturgeſchichte beruht überhaupt auf Vergleichung. Äußere Kennzeichen ſind bedeutend, aber nicht hinreichend, um organiſche Körper gehörig zu ſondern und wieder zuſammenzuſtellen.

Anatomie leiſtet am organiſirten Weſen, was Chemie am unorganiſirten.

Die vergleichende Anatomie beſchäftigt den Geiſt mannichfaltig, gibt uns Gelegenheit die organiſchen Naturen aus vielen Geſichtspuncten zu betrachten.

Neben Zergliederung des menſchlichen Körpers geht die der Thiere immer ſachte fort.

Die Einſicht in den Körperbau und in die Phyſiologie des Menſchen iſt durch Entdeckungen, die man an Thieren gemacht, ſehr erweitert worden.

Die Natur hat verſchiedene Eigenſchaften und Beſtimmungen unter die Thiere vertheilt, jedes zeigt ſich charakteriſtiſch ausgeſprochen. Ihr Bau iſt

Digitized by Google

einfach, nothdürftig, oft in ein großes weitschichtiges Volum ausgedehnt.

Des Menschen Bau ist in zartere Ramificationen vermannichfaltiget, reich und gedrängt ausgestattet, bedeutende Stellen in die Enge gezogen, abgesonderte Theile durch Anastomose verbunden.

Dem Beobachter liegt im Thiere das Thierische mit allen unmittelbaren Forderungen und Bedürfnissen vor Augen.

Im Menschen ist das Thierische zu höhern Zwecken gesteigert und für das Auge, wie für den Geist, in Schatten gestellt.

Die Hinderniſſe welche der vergleichenden Anatomie bisher im Wege standen, sind mannichfaltig. Sie hat keine Gränzen und jede bloß empirische Behandlung müdet sich ab in dem weiten Umfang.

Die Beobachtungen blieben einzeln wie sie gemacht wurden stehen. Man konnte sich über Terminologie nicht vereinigen. Gelehrte, Stallmeister, Jäger, Fleischer ꝛc. hatten verschiedene Benennungen hergebracht.

Niemand glaubte an einen Vereinigungspunct, an den man die Gegenstände hätte anschließen können, oder einen Gesichtspunct, aus dem man sie anzusehen hätte.

Man wendete, wie in andern Wissenschaften, so auch hier, nicht genug geläuterte Vorstellungsarten an. Entweder man nahm die Sache zu trivial und

Digitized by Google

haftete bloß an der Erscheinung, oder man suchte sich durch Endursachen zu helfen, wodurch man sich denn nur immer weiter von der Idee eines lebendigen Wesens entfernte. Eben so sehr und auf gleiche Weise hinderte die fromme Denkart, da man jedes Einzelne zur Ehre Gottes unmittelbar verbrauchen wollte. Man verlor sich in leere Speculationen, z. B. über die Seele der Thiere u. s. w.

Die Anatomie des Menschen bis in die feinsten Theile zu verfolgen, ward eine unendliche Arbeit gefordert. Ja sogar diese, der Medicin untergeordnet, konnte nur von wenigen als ein besonderes Studium betrieben werden. Noch wenigere hatten Neigung, Zeit, Vermögen und Gelegenheit in der vergleichenden Anatomie etwas Bedeutendes und Zusammenhängendes zu leisten.

II.

Über einen aufzustellenden Typus zu Erleichterung der vergleichenden Anatomie.

Die Ähnlichkeit der Thiere unter einander und mit dem Menschen ist in die Augen fallend und im Allgemeinen anerkannt, im Besondern schwerer zu bemerken, im Einzelnen nicht immer sogleich darzuthun, öfters verkannt und manchmal gar geläugnet. Die verschiedenen Meinungen der Beobachter sind daher

Digitized by Google

ſchwer zu vereinigen. Denn es fehlt an einer Norm, an der man die verſchiedenen Theile prüfen könnte, es fehlt an einer Folge von Grundſätzen, zu denen man ſich bekennen müßte.

Man verglich die Thiere mit dem Menſchen und die Thiere unter einander, und ſo war bei vieler Arbeit immer nur etwas Einzelnes erzweckt und, durch dieſe vermehrten Einzelnheiten, jede Art von Überblick immer unmöglicher. Beiſpiele aus Buffon würden ſich manche vorlegen laſſen. Joſephi's Unternehmen und anderer wäre in dieſem Sinne zu beurtheilen. Da man nun auf ſolche Weiſe alle Thiere mit jedem, und jedes Thier mit allen vergleichen mußte; ſo ſieht man die Unmöglichkeit ein, je auf dieſem Wege eine Vereinigung zu finden.

Deßhalb geſchieht hier ein Vorſchlag zu einem anatomiſchen Typus, zu einem allgemeinen Bilde, worin die Geſtalten ſämmtlicher Thiere, der Möglichkeit nach, enthalten wären, und wornach man jedes Thier in einer gewiſſen Ordnung beſchriebe. Dieſer Typus müßte ſo viel wie möglich in phyſiologiſcher Rückſicht aufgeſtellt ſein. Schon aus der allgemeinen Idee eines Typus folgt, daß kein einzelnes Thier als ein ſolcher Vergleichungskanon aufgeſtellt werden könne; kein Einzelnes kann Muſter des Ganzen ſein.

Der Menſch, bei ſeiner hohen organiſchen Vollkommenheit, darf, eben dieſer Vollkommenheit wegen, nicht als Maßſtab der unvollkommenen Thiere auf-

Digitized by Google

gestellt werden. Man verfahre vielmehr folgendermaßen.

Die Erfahrung muß uns vorerst die Theile lehren, die allen Thieren gemein sind, und worin diese Theile verschieden sind. Die Idee muß über dem Ganzen walten und auf eine genetische Weise das allgemeine Bild abziehen. Ist ein solcher Typus auch nur zum Versuch aufgestellt, so können wir die bisher gebräuchlichen Vergleichungsarten zur Prüfung desselben sehr wohl benutzen.

Man verglich: Thiere unter einander, Thiere zum Menschen, Menschenracen unter einander, die beiden Geschlechter wechselseitig, Haupttheile des Körpers, z. B. obere und untere Extremitäten, untergeordnete Theile, z. B. einen Wirbelknochen mit den andern.

Alle diese Vergleichungen können nach aufgestelltem Typus noch immer statt finden, nur wird man sie mit besserer Folge und größerm Einfluß auf das Ganze der Wissenschaft vornehmen. Ja dasjenige was bisher schon geschehen beurtheilen und die wahrgefundenen Beobachtungen an gehörigen Orten einreihen.

Nach aufgebautem Typus verfährt man bei Vergleichung auf doppelte Weise. Erstlich daß man einzelne Thierarten nach demselben beschreibt. Ist dieses geschehen, so braucht man Thier mit Thier nicht mehr zu vergleichen, sondern man hält die Beschreibungen nur gegen einander und die Vergleichung

Digitized by Google

macht sich von selbst. Sodann kann man aber auch einen besondern Theil durch alle Hauptgattungen durch beschreiben, wodurch eine belehrende Vergleichung vollkommen bewirkt wird. Beide Arten von Monographien müßten jedoch so vollständig als möglich sein, wenn sie fruchten sollten, besonders zur letztern könnten sich mehrere Beobachter vereinigen. Doch müßte man vorerst über ein allgemeines Schema sich verständigen, worauf das Mechanische der Arbeit durch eine Tabelle befördert werden könnte, welche jeder bei seiner Arbeit zu Grunde legte. Und so wäre er gewiß, daß er bei der kleinsten, specialsten Arbeit für alle, für die Wissenschaft gearbeitet hätte. Bei der jetzigen Lage der Dinge ist es traurig, daß jeder wieder von vorne anfangen muß.

III.

Allgemeinste Darstellung des Typus.

Im Vorhergehenden war eigentlich nur von comparirter Anatomie der Säugethiere gesprochen und von den Mitteln, welche das Studium derselben erleichtern könnten; jetzt aber, da wir die Erbauung des Typus unternehmen, müssen wir uns weiter in der organischen Natur umsehen, weil wir ohne einen solchen Überblick kein allgemeines Bild der Säugethiere aufstellen könnten, und weil sich dieses Bild, wenn wir

Digitized by Google

bei deſſen Conſtruction die ganze Natur zu Rathe ziehen, künftighin rückwärts dergeſtalt modificiren läßt, daß auch die Bilder unvollkommener Geſchöpfe daraus herzuleiten ſind.

Alle einigermaßen entwickelten Geſchöpfe zeigen ſchon am äußern Gebäude drei Hauptabtheilungen. Man betrachte die vollendeten Inſecten! Ihr Körper beſteht in drei Theilen, welche verſchiedene Lebensfunctionen ausüben, durch ihre Verbindung unter einander und Wirkung auf einander die organiſche Exiſtenz auf einer hohen Stufe darſtellen. Dieſe drei Theile ſind das Haupt, der Mittel- und Hintertheil; die Hülfsorgane findet man unter verſchiedenen Umſtänden an ihnen befeſtigt.

Das Haupt iſt ſeinem Platze nach immer vorn, iſt der Verſammlungsort der abgeſonderten Sinne und enthält die regierenden Sinneswerkzeuge, in einem oder mehreren Nervenknoten, die wir Gehirn zu nennen pflegen, verbunden. Der mittlere Theil enthält die Organe des innern Lebensantriebes und einer immer fortdauernden Bewegung nach außen; die Organe des innern Lebensanſtoßes ſind weniger bedeutend, weil bei dieſen Geſchöpfen jeder Theil offenbar mit einem eignen Leben begabt iſt. Der hinterſte Theil enthält die Organe der Nahrung und Fortpflanzung, ſo wie der gröbern Abſonderung.

Sind nun die benannten drei Theile getrennt und oft nur durch fadenartige Röhren verbunden, ſo zeigt

Digitized by Google

dieß einen vollkommenen Zustand an. Deßhalb ist der Hauptmoment der successiven Raupenverwandlung zum Insect eine successive Separation der Systeme, welche im Wurm noch unter der allgemeinen Hülle verborgen lagen, sich theilweis in einem unwirksamen, unausgesprochenen Zustand befanden; nun aber, da die Entwicklung geschehen ist, da die letzten besten Kräfte für sich wirken, so ist die freie Bewegung und Thätigkeit des Geschöpfs vorhanden und durch mannichfaltige Bestimmung und Absonderung der organischen Systeme die Fortpflanzung möglich.

Bei den vollkommenen Thieren ist das Haupt von der zweiten Abtheilung mehr oder weniger entschieden abgesondert, die dritte aber durch Verlängerung des Rückgrats mit der vordern verbunden und in eine allgemeine Decke gehüllt; daß sie aber durch eine Scheidewand von dem mittlern System der Brust abgetheilt sei, zeigt uns die Zergliederung.

Hülfsorgane hat das Haupt, insofern sie zur Aneignung der Speisen nöthig sind; sie zeigen sich bald als getheilte Zangen, bald als ein mehr oder weniger verbundenes Kinnladenpaar.

Der mittlere Theil hat bei unvollkommenen Thieren sehr vielfache Hülfsorgane, Füße, Flügel und Flügeldecken; bei den vollkommenen Thieren sind an diesem mittlern Theile auch die mittlern Hülfsorgane, Arme oder Vorderfüße, angebracht. Der hintere Theil hat bei den Insecten in ihrem entwickelten Zustand keine

Digitized by Google

Hülfsorgane, hingegen bei vollkommenen Thieren, wo die beiden Systeme angenähert und zusammengedrängt sind, stehen die letzten Hülfsorgane, Füße genannt, am hinteren Ende des dritten Systemes, und so werden wir die Säugethiere durchgängig gebildet finden. Ihr letzter oder hinterster Theil hat mehr oder weniger noch eine Fortsetzung, den Schwanz, die aber eigentlich nur als eine Andeutung der Unendlichkeit organischer Existenzen angesehen werden kann.

IV.

Anwendung der allgemeinen Darstellung des Typus auf das Besondere.

Die Theile des Thieres, ihre Gestalt unter einander, ihr Verhältniß, ihre besondern Eigenschaften, bestimmen die Lebensbedürfnisse des Geschöpfs. Daher die entschiedene, aber eingeschränkte Lebensweise der Thiergattungen und Arten.

Betrachten wir nach jenem, erst im Allgemeinsten aufgestellten Typus die verschiedenen Theile der vollkommensten, die wir Säugethiere nennen; so finden wir, daß der Bildungskreis der Natur zwar eingeschränkt ist, dabei jedoch, wegen der Menge der Theile und wegen der vielfachen Modificabilität, die Veränderungen der Gestalt in's Unendliche möglich werden.

Digitized by Google

Wenn wir die Theile genau kennen und betrachten, ſo werden wir finden daß die Mannichfaltigkeit der Geſtalt daher entſpringt, daß dieſem oder jenem Theil ein Übergewicht über die andern zugeſtanden iſt.

So ſind, zum Beiſpiel, Hals und Extremitäten auf Koſten des Körpers bei der Giraffe begünſtigt, dahingegen bei'm Maulwurf das Umgekehrte ſtatt findet.

Bei dieſer Betrachtung tritt uns nun gleich das Geſetz entgegen: daß keinem Theil etwas zugelegt werden könne, ohne daß einem andern dagegen etwas abgezogen werde, und umgekehrt.

Hier ſind die Schranken der thieriſchen Natur, in welchen ſich die bildende Kraft auf die wunderbarſte und beinahe auf die willkürlichſte Weiſe zu bewegen ſcheint, ohne daß ſie im mindeſten fähig wäre den Kreis zu durchbrechen oder ihn zu überſpringen. Der Bildungstrieb iſt hier in einem zwar beſchränkten, aber doch wohl eingerichteten Reiche zum Beherrſcher geſetzt. Die Rubriken ſeines Etats, in welche ſein Aufwand zu vertheilen iſt, ſind ihm vorgeſchrieben, was er auf jedes wenden will, ſteht ihm, bis auf einen gewiſſen Grad, frei. Will er der einen mehr zuwenden, ſo iſt er nicht ganz gehindert, allein er iſt genöthigt an einer andern ſogleich etwas fehlen zu laſſen; und ſo kann die Natur ſich niemals verſchulden, oder wohl gar bankrutt werden.

Wir wollen verſuchen uns durch das Labyrinth der thieriſchen Bildung an dieſem Leitfaden durch-

Digitized by Google

zuhelfen, und wir werden künftig finden, daß er auch bis zu den formloſeſten organiſchen Naturen hinabreicht. Wir wollen ihn an der Form prüfen, um ihn nachher auch bei den Kräften brauchen zu können.

Wir denken uns alſo das abgeſchloſſene Thier als eine kleine Welt, die um ihrer ſelbſt willen und durch ſich ſelbſt da iſt. So iſt auch jedes Geſchöpf Zweck ſeiner ſelbſt, und weil alle ſeine Theile in der unmittelbarſten Wechſelwirkung ſtehen, ein Verhältniß gegen einander haben und dadurch den Kreis des Lebens immer erneuern, ſo iſt auch jedes Thier als phyſiologiſch vollkommen anzuſehen. Kein Theil desſelben iſt, von innen betrachtet, unnütz, oder wie man ſich manchmal vorſtellt, durch den Bildungstrieb gleichſam willkürlich hervorgebracht; obgleich Theile nach außen zu unnütz erſcheinen können, weil der innere Zuſammenhang der thieriſchen Natur ſie ſo geſtaltete, ohne ſich um die äußeren Verhältniſſe zu bekümmern. Man wird alſo künftig von ſolchen Gliedern, wie z. B. von den Eckzähnen des Sus babirussa, nicht fragen, wozu dienen ſie? ſondern, woher entſpringen ſie? Man wird nicht behaupten, einem Stier ſeien die Hörner gegeben daß er ſtoße, ſondern man wird unterſuchen, wie er Hörner haben könne um zu ſtoßen. Jenen allgemeinen Typus, den wir nun freilich erſt conſtruiren und in ſeinen Theilen erſt erforſchen wollen, werden wir im Ganzen unveränderlich finden, werden die höchſte Claſſe der

Digitized by Google

Thiere, die Säugethiere selbst, unter den verschiedensten Gestalten in ihren Theilen höchst übereinstimmend antreffen.

Nun aber müssen wir, indem wir bei und mit dem Beharrlichen beharren, auch zugleich mit und neben dem Veränderlichen unsere Ansichten zu verändern und mannichfaltige Beweglichkeit lernen, damit wir den Typus in aller seiner Versatilität zu verfolgen gewandt seien und uns dieser Proteus nirgend hin entschlüpfe.

Fragt man aber nach den Anlässen, wodurch eine so mannichfaltige Bestimmbarkeit zum Vorschein komme, so antworten wir vorerst: das Thier wird durch Umstände zu Umständen gebildet; daher seine innere Vollkommenheit und seine Zweckmäßigkeit nach außen.

Um nun jene Idee eines haushälterischen Gebens und Nehmens anschaulich zu machen, führen wir einige Beispiele an. Die Schlange steht in der Organisation weit oben. Sie hat ein entschiedenes Haupt, mit einem vollkommenen Hülfsorgan, einer vorne verbundenen unteren Kinnlade. Allein ihr Körper ist gleichsam unendlich und er kann es deßwegen sein, weil er weder Materie noch Kraft auf Hülfsorgane zu verwenden hat. Sobald nun diese in einer andern Bildung hervortreten, wie z. B. bei der Eidechse nur kurze Arme und Füße hervorgebracht werden, so muß die unbedingte Länge sogleich sich

Digitized by Google

zusammenziehen und ein kürzerer Körper stattfinden. Die langen Beine des Frosches nöthigen den Körper dieser Creatur in eine sehr kurze Form, und die ungestaltete Kröte ist nach eben diesem Gesetze in die Breite gezogen.

Hier kommt es nun darauf an, wie weit man dieses Princip durch die verschiedenen naturhistorischen Classen, Geschlechter und Arten, cursorisch durchführen und durch Beurtheilung des Habitus und der äußerlichen Kennzeichen die Idee im Allgemeinen anschaulich und angenehm machen wollte, damit die Lust und der Muth gereizt würde, mit Aufmerksamkeit und Mühe das Einzelne zu durchsuchen.

Zuerst wäre aber der Typus in der Rücksicht zu betrachten, wie die verschiedenen elementaren Naturkräfte auf ihn wirken, und wie er den allgemeinen äußern Gesetzen, bis auf einen gewissen Grad, sich gleichfalls fügen muß.

Das Wasser schwellt die Körper, die es umgibt, berührt, in die es mehr oder weniger hineindringt, entschieden auf. So wird der Rumpf des Fisches, besonders das Fleisch desselben aufgeschwellt, nach den Gesetzen des Elements. Nun muß nach den Gesetzen des organischen Typus auf diese Aufschwellung des Rumpfes das Zusammenziehen der Extremitäten oder Hülfsorgane folgen, ohne was noch weiter für Bestimmungen der übrigen Organe daraus entstehen, die sich später zeigen werden.

Digitized by Google

Die Luft, indem sie das Wasser in sich aufnimmt, trocknet aus. Der Typus also, der sich in der Luft entwickelt, wird, je reiner, je weniger feucht sie ist, desto trockener inwendig werden, und es wird ein mehr oder weniger magerer Vogel entstehen, dessen Fleisch und Knochengerippe reichlich zu bekleiden, dessen Hülfsorgane hinlänglich zu versorgen, für die bildende Kraft noch Stoff genug übrig bleibt. Was bei dem Fische auf das Fleisch gewandt wird, bleibt hier für die Federn übrig. So bildet sich der Adler durch die Luft zur Luft, durch die Berghöhe zur Berghöhe. Der Schwan, die Ente, als eine Art von Amphibien, verrathen ihre Neigung zum Wasser schon durch ihre Gestalt. Wie wundersam der Storch, der Strandläufer ihre Nähe zum Wasser und ihre Neigung zur Luft bezeichnen, ist anhaltender Betrachtung werth.

So wird man die Wirkung des Klimas, der Berghöhe, der Wärme und Kälte, nebst den Wirkungen des Wassers und der gemeinen Luft, auch zur Bildung der Säugethiere sehr mächtig finden. Wärme und Feuchtigkeit schwellt auf und bringt selbst innerhalb der Gränzen des Typus unerklärlich scheinende Ungeheuer hervor, indessen Hitze und Trockenheit die vollkommensten und ausgebildetsten Geschöpfe, so sehr sie auch der Natur und Gestalt nach dem Menschen entgegen stehen, z. B. den Löwen und Tiger, hervorbringen, und so ist das heiße Klima allein im Stande selbst der unvollkommenen Organisation etwas Men-

Digitized by Google

schenähnliches zu ertheilen, wie z. B. im Affen und Papageien geschieht.

Man kann auch den Typus verhältnißmäßig gegen sich selbst betrachten und die Vergleichung innerhalb desselben anstellen, z. B. die Vergleichung der harten und weichen Theile gegen einander. So scheinen z. B. die Ernährungs- und Zeugungsorgane weit mehr Kraft wegzunehmen als die Bewegungs- und Antriebsorgane. Herz und Lunge sitzen in einem knöchernen Gehäuse fest, anstatt daß Magen, Gedärme und Gebärmutter in einem weichen Behältnisse schwanken. Man sieht, daß, der Bildungs-Intention nach, so gut ein Brustgrat als ein Rückgrat statt findet. Aber das Brustgrat, bei den Thieren das untere, ist, gegen das Rückgrat betrachtet, kurz und schwach. Seine Wirbelknochen sind länglich, schmal oder breit gedrückt, und wenn das Rückgrat vollkommene oder unvollkommene Rippen zu Nachbarn hat, so stehen am Brustgrate nur Knorpel gegenüber. Das Brustgrat scheint also den sämmtlichen oberen Eingeweiden einen Theil seiner Festigkeit, den untern hingegen seine völlige Existenz aufzuopfern; so wie selbst das Rückgrat diejenigen Rippen, welche an den Lendenwirbeln stehen könnten, der vollkommenen Ausbildung der benachbarten wichtigen weichen Theile aufopfert.

Wenden wir nun sofort das von uns ausgesprochene Gesetz auf verwandte Naturerscheinungen an, so möchte manches interessante Phänomen erklärbar sein. Der

Digitized by Google

Hauptpunct der ganzen weiblichen Existenz ist die Gebärmutter. Sie nimmt unter den Eingeweiden einen vorzüglichen Platz ein, und äußert, entweder in der Wirklichkeit oder Möglichkeit, die höchsten Kräfte, in Anziehung, Ausdehnung, Zusammenziehung u. s. w. Nun scheint die Bildungskraft auf diesen Theil, durch alle vollkommneren Thiere, so viel verwenden zu müssen daß sie genöthigt ist bei andern Theilen der Gestalt kärglich zu verfahren, daher möchte ich die mindere Schönheit des Weibchens erklären; auf die Eierstöcke war so viel zu verwenden, daß äußerer Schein nicht mehr stattfinden konnte. In der Ausführung der Arbeit selbst werden uns viele solche Fälle vorkommen, die wir hier im Allgemeinen nicht voraus nehmen dürfen.

Durch alle diese Betrachtungen steigen wir zuletzt zum Menschen herauf und es wird die Frage sein: ob und wann wir den Menschen auf der höchsten Stufe der Organisation antreffen? Hoffentlich wird uns unser Faden durch dieses Labyrinth durchbringen und uns auch über die verschiedenen Abweichungen der menschlichen Gestalt und zuletzt über die schönste Organisation Aufschlüsse geben.

Digitized by Google

V.

Vom osteologischen Typus insbesondere.

Ob nun aber diese Vorstellungsart dem behandelnden Gegenstande völlig gemäß sei, kann nur dann erst geprüft und entschieden werden, wenn durch umsichtige Anatomie die Theile der Thiere gesondert und wieder mit einander verglichen worden. Auch die Methode, nach welcher wir nunmehr die Ordnung der Theile betrachten, wird künftig erst durch Erfahrung und Gelingen gerechtfertiget.

Das Knochengebäude ist das deutliche Gerüst aller Gestalten. Einmal wohl erkannt, erleichtert es die Erkenntniß aller übrigen Theile. Hier sollte nun freilich, ehe wir weiter gehen, manches besprochen werden, z. B. wie es mit der Osteologie des Menschen gegangen? Auch sollte man über partes proprias et improprias einiges verhandeln; doch ist uns dießmal nur gegönnt lakonisch und aphoristisch zu verfahren.

Ohne Widerrede zu befürchten, dürfen wir vorerst behaupten, daß die Eintheilung des menschlichen Knochengebäudes bloß zufällig entstanden; daher man denn bei Beschreibungen bald mehr bald weniger Knochen annahm, auch jeder sie nach Belieben und eigner Ordnung beschrieb.

Wie es ferner nach so vielfältigen Bemühungen um die Knochenlehre des Säugethieres überhaupt aussehe, wäre sorgfältig auszumitteln, wobei denn Cam-

Digitized by Google

pers Urtheil über die wichtigsten Schriften der vergleichenden Osteologie jeder Prüfung und Benutzung zu statten käme.

Im Ganzen wird man sich auch bei der allgemeinen vergleichenden Osteologie überzeugen, daß sie eben aus Mangel eines ersten Vorbildes und dessen genau bestimmter Abtheilung in große Verworrenheit gerathen sei; Volcher Coiter, Duverney, Daubenton und andere sind nicht frei von Verwechselung der Theile; ein Fehler der bei'm Beginnen jeder Wissenschaft unvermeidlich, bei dieser aber sehr verzeihlich ist.

Gewisse beschränkende Meinungen setzten sich fest, man wollte z. B. dem Menschen seinen Zwischenknochen abstreiten. Was man dabei zu gewinnen glaubte, war wunderlich genug: hier sollte das Unterscheidungszeichen zwischen uns und dem Affen sein. Dagegen bemerkte man nicht, daß man durch indirecte Läugnung des Typus die schönste Aussicht verlor.

Ferner behauptete man eine Zeit lang: der Eckzahn des Elephanten stehe im Zwischenknochen; da er doch unabänderlich der obern Kinnlade angehört, und ein genauer Beobachter gar wohl bemerken kann, daß von der obern Kinnlade sich eine Lamelle um den ungeheuren Zahn herumschlingt und die Natur keineswegs duldet, daß hier etwas gegen Gesetz und Ordnung geschehe.

Wenn wir nun ausgesprochen, daß der Mensch nicht könne für's Thier, das Thier nicht für den

Digitized by Google

Menſchen als Typus aufgeſtellt werden, ſo müſſen wir nunmehr das Dritte was ſich zwiſchen beide hineinſetzt, ungeſäumt hinſtellen und die Urſache unſeres Verfahrens nach und nach zur Sprache bringen.

Nothwendig iſt es daher alle Knochenabtheilungen, welche nur vorkommen können, aufzuſuchen und zu bemerken; hiezu gelangen wir durch Betrachtung der verſchiedenſten Thierarten, ja durch Unterſuchung des Fötus.

Wir nehmen das vierfüßige Thier wie es vor uns ſteht und das Haupt vorreckt, von vorn nach hinten, und bauen erſt den Schädel, dann das Übrige zuſammen; die Begriffe, Gedanken, Erfahrungen die uns hiebei leiteten, ſprechen wir zum Theil aus, wir laſſen ſie vermuthen und theilen ſie in der Folge mit; ohne weiteres alſo zur Darlegung des erſten allgemeinſten Schema.

VI.

Der oſteologiſche Typus in ſeiner Eintheilung zuſammengeſtellt.

A. Das Haupt.

a) Ossa intermaxillaria,

b) Ossa maxillae superioris,

c) Ossa palatina.

Dieſe Knochen laſſen ſich in mehr als Einem Sinne mit einander vergleichen: ſie bilden die Baſe

Digitized by Google

des Gesichts und Vorderhauptes; sie machen zusammen den Gaumen aus; sie haben in der Form vieles gemein, und stehen deßhalb voran, weil wir das Thier von vornen nach hinten zu beschreiben und die beiden ersten nicht allein offenbar die vorderſten Theile des Thierkörpers ausmachen, sondern auch den Charakter des Geschöpfs vollkommen aussprechen, weil ihre Form die Nahrungsweise des Geschöpfes bestimmt.

d) Ossa zygomatica,

e) Ossa lacrymalia

setzen wir auf die vorhergehenden und bilden das Gesicht mehr aus; auch wird der untere Rand der Augenhöhle fertig.

f) Ossa nasi,

g) Ossa frontis

setzen wir als Decke über jene, erzeugen den oberen Rand der Augenhöhlen, die Räume für die Geruchsorgane und das Gewölbe des Vorderhirnes.

h) Os sphenoideum anterius

fügen wir dem Ganzen von unten und hinten als Base zu, bereiten dem Vorderhirne das Bette und mehreren Nerven ihre Ausgänge. Der Körper dieses Knochens ist mit dem Körper des Os posterius bei'm Menschen immer verwachsen.

i) Os ethmoideum,

k) Conchae,

l) Vomer

und so kommen die Werkzeuge des Geruchs an ihren Ort.

Digitized by Google

m) Os sphenoideum posterius

ſchließt ſich an das vordere an. Die Baſis des Gehirnbehälters nähert ſich ihrer Vollkommenheit.

n) Ossa temporum

bilden die Wände über demſelben, verbinden ſich vorwärts.

o) Ossa bregmatis

decken dieſe Abtheilung des Gewölbes.

p) Basis ossis occipitis

vergleicht ſich den beiden Sphenoideis.

q) Ossa lateralia

machen die Wände, vergleichen ſich den Ossibus temporum.

r) Os lambdoideum

ſchließt das Gebäude, vergleicht ſich den Ossibus bregmatis.

s) Ossa petrosa

enthalten die Gehörwerkzeuge und werden an dem leeren Platze eingefügt.

Hier endigen ſich die Knochen die das Gebäude des Hauptes ausmachen und gegen einander unbeweglich ſind.

t) Kleine Knochen des Gehörwerkzeuges.

Bei der Ausführung wird gezeigt, wie dieſe Knochenabtheilungen wirklich exiſtiren, wie ſie noch Unterabtheilungen haben. Es wird die Proportion und das Verhältniß derſelben unter einander, Wirkung auf einander, Wirkung der äußern und innern Theile

Digitized by Google

dargeſtellt und der Typus conſtruirt und mit Beiſpielen erläutert.

B. Der Rumpf.

I. Spina dorsalis,

a) Vertebrae colli.

Nähe des Hauptes wirkt auf die Halswirbel, beſonders die erſten.

b) dorsi,

die Wirbelknochen, an denen die Rippen angeſetzt ſind, kleiner als die

c) lumborum,

Lendenwirbel die frei ſtehen,

d) pelvis,

dieſe werden durch die Nähe der Beckenknochen mehr oder weniger verändert,

e) caudae,

ſind an Zahl ſehr verſchieden.

Costae

verae,

spuriae,

II. Spina pectoralis,

Sternum,

Cartilagines.

Die Vergleichung des Rück- und Bruſtgrates, der Rippen und der Knorpel führt uns auf intereſſante Puncte.

C. Hülfsorgane.

1. Maxilla inferior,

Digitized by Google

2. Brachia
affixa sursum vel retrorsum,
Scapula
deorsum vel antrorsum,
Clavicula.
Humerus,
Ulna, Radius,
Carpus,
Metacarpus,
Digiti,

Form, Proportion, Zahl.

3. Pedes
affixi sursum vel advorsum,
Ossa ilium,
Ossa ischii
deorsum vel antrorsum,
Ossa pubis,
Femur, Patella,
Tibia, Fibula,
Tarsus,
Metatarsus.
Digiti.

Innere:

Os hyoides
Cartilagines, plus minus ossificatae.

Digitized by Google

VII.

Was bei Beschreibung der einzelnen Knochen vorläufig zu bemerken sei.

Beantwortung zweier Fragen ist nothwendig:

I. Finden wir die im Typus aufgestellten Knochenabtheilungen in allen Thieren?

II. Wann erkennen wir daß es dieselben seien?

Hindernisse.

Die Knochenbildung ist unbeständig:

a) in ihrer Ausbreitung oder Einschränkung;

b) in dem Verwachsen der Knochen;

c) in den Gränzen der Knochen gegen die Nachbarn;

d) in der Zahl;

e) in der Größe;

f) in der Form.

Die Form ist:

einfach oder ausgebildet, zusammengedrängt oder entwickelt;

bloß nothdürftig oder überflüssig begabt;

vollkommen und isolirt oder zusammen verwachsen und verringert.

Vortheile:

Die Knochenbildung ist beständig,

a) daß der Knochen immer an seinem Platze steht;

b) daß er immer dieselbe Bestimmung hat.

Digitized by Google

Die erste Frage läßt sich also nur unter der Hinsicht auf die Hindernisse und unter den angezeigten Bedingungen mit Ja beantworten.

Die zweite Frage können wir auflösen, wenn wir uns der ebengenannten Vortheile bedienen. Und zwar werden wir dabei folgendermaßen zu Werke gehen:

1. Werden wir den Knochen an seinem Platze aufsuchen;

2. nach dem Platze, den er in der Organisation einnimmt, seine Bestimmung kennen lernen;

3. die Form, die er nach seiner Bestimmung haben kann, und im Allgemeinen haben muß, determiniren;

4. die mögliche Abweichung der Form theils aus dem Begriff, theils aus der Erfahrung herleiten und abstrahiren;

5. und bei jedem Knochen diese Abweichungen in einer gewissen anschaulichen Ordnung möglichst vortragen.

Und so können wir hoffen, wenn sie sich unserm Blick entziehen, sie aufzufinden, ihre verschiedensten Bildungen unter einen Hauptbegriff zu bringen und auf diese Art die Vergleichung zu erleichtern.

A. Verschiedenheit der Einschränkung und Ausbreitung des ganzen Knochensystems.

Wir haben schon den osteologischen Typus im Ganzen dargestellt und die Ordnung festgesetzt, nach

Digitized by Google

welcher wir ſeine Theile durchgehen wollen. Ehe wir nun aber zum Beſonderen ſchreiten, ehe wir es wagen die Eigenſchaften auszuſprechen, welche jedem Knochen im allgemeinſten Sinne zukommen, dürfen wir uns die Hinderniſſe nicht verbergen, welche unſeren Bemühungen entgegen ſtehen könnten.

Indem wir jenen Typus aufſtellen und als eine allgemeine Norm, wonach wir die Knochen der ſämmtlichen Säugethiere zu beſchreiben und zu beurtheilen haben, denken, ſetzen wir in der Natur eine gewiſſe Conſequenz voraus, wir trauen ihr zu, daß ſie in allen einzelnen Fällen nach einer gewiſſen Regel verfahren werde. Auch können wir darinnen nicht irren. Schon oben ſprachen wir unſere Überzeugung aus, in der uns jeder flüchtige Blick auf das Thierreich beſtärkt: daß ein gewiſſes allgemeines Bild allen dieſen einzelnen Geſtalten zu Grunde liege.

Allein die lebendige Natur könnte dieſes einfache Bild nicht in das Unendliche vermannichfaltigen, wenn ſie nicht einen großen Spielraum hätte, in welchem ſie ſich bewegen kann, ohne aus den Schranken ihres Geſetzes herauszutreten. Wir wollen alſo zuerſt zu bemerken ſuchen, worin die Natur bei Bildung der einzelnen Knochen ſich unbeſtändig zeigt, ſodann worin ſie ſich beſtändig erweiſ't, und es wird uns möglich ſein auf dieſem Wege die allgemeinen Begriffe feſtzuſetzen, nach welchen jeder einzelne Knochen durch das ganze Thierreich zu finden iſt.

Digitized by Google

Die Natur ist unbeständig in der Ausbreitung und Einschränkung des Knochensystems.

Das Knochengebäude kann als Theil eines organischen Ganzen nicht isolirt betrachtet werden. Es steht mit allen übrigen Theilen, den halbharten und weichen, in Verbindung. Die übrigen Theile sind mehr oder weniger mit dem Knochensystem verwandt und fähig in den festen Zustand überzugehen.

Wir sehen dieses deutlich bei der Erzeugung der Knochen, vor und nach der Geburt eines wachsenden Thieres, wo die Membranen, Knorpel und nach und nach die Knochenmassen gebildet werden; wir sehen es bei alten Personen, im kranken Zustande, wo mehrere Theile, welche die Natur nicht mit zum Knochensystem bestimmt hat, verknöchern und zu demselben hinüber gezogen werden und dasselbe dadurch gleichsam ausgebreitet wird.

Eben dieses Verfahren hat sich die Natur vorbehalten bei Bildung der Thiere hie und da anzuwenden, und die Knochenmasse dorthin zu bringen, wo bei anderen nur Sehnen und Muskeln sich befinden. So hängt z. B. bei einigen Thieren (bis jetzt ist es mir vom Pferd und Hund bekannt) mit dem Knorpel des Processus styloideus ossis temporum ein länglicher, flacher, fast wie eine kleine Rippe gestalteter Knochen zusammen, dessen weitere Bestimmung und Verbindung aufzusuchen ist. So ist bekannt, daß z. B. der Bär, einige Fledermäuse,

Digitized by Google

einen Knochen in der männlichen Ruthe haben, und es werden sich solcher Fälle noch mehrere finden.

Es scheint aber auch im Gegentheile die Natur ihr Knochensystem manchmal einzuschränken und hie und da etwas fehlen zu lassen, wie z. B. das Schlüsselbein mehreren Thieren völlig abgeht.

Es drängen sich uns bei dieser Gelegenheit mehrere Betrachtungen auf, bei denen aber hier zu verweilen außer der Zeit sein würde, z. B. wie der Verknöcherung gewisse Gränzen gesetzt sind, welche sie nicht überschreitet, ob man gleich nicht bemerken kann was sie zurückhält. Ein auffallendes Beispiel zeigt sich an den Knochen, Knorpeln und Membranen des Schlundes.

So wird es uns, um nur einen Seitenblick in die weite Natur zu thun, künftig merkwürdig werden, wenn wir sehen, wie, bei Fischen und Amphibien, sich oft große Knochenmassen auf die Haut werfen und, wie wir bei der Schildkröte wahrnehmen, die äußeren gewöhnlich weichen und zarten Theile in einen harten und starren Zustand übergehen.

Doch müssen wir uns vorerst in unsern engen Kreis einschließen und nur das nicht außer Acht lassen, was oben angezeigt worden, daß nämlich flüssige, weiche und ganz harte Theile in einem organischen Körper als Eins angesehen werden müssen, und daß es der Natur frei stehe bald da bald dorthin zu wirken.

Digitized by Google

B. Verschiedenheit des Verwachsens.

Wenn wir jene Knochenabtheilungen bei verschiedenen Thieren aufsuchen, so finden wir, daß sie nicht überall dieselbigen zu sein scheinen, sondern daß sie manchmal zusammen verwachsen, manchmal von einander getrennt, in verschiedenen Gattungen und Arten, ja sogar in verschiedenen Individuen derselben Art, besonders auch von verschiedenen Altern dieser Individuen gefunden werden, ohne daß man eben sogleich eine Ursache dieser Mannichfaltigkeit anzugeben wüßte.

Es ist dieser Punct, so viel mir bewußt ist, noch niemals recht durchgearbeitet worden, und es sind daher die Differenzen bei Beschreibung des menschlichen Körpers entstanden, wo sie zwar, wenn sie auch nicht förderlich sind, dennoch wegen der Beschränktheit des Gegenstandes allenfalls nicht hinderlich sein mögen.

Wollen wir nun aber unsere osteologischen Kenntnisse über die sämmtlichen Säugethiere ausbreiten, wollen wir dabei so zu Werke gehen, daß wir durch unsere Methode selbst den anderen Thierclassen, den Amphibien und Vögeln, uns nähern, ja zuletzt an eben dem Faden uns durch die ganze Reihe der organischen Körper durchfinden können; so müssen wir freilich anders zu Werke gehen und, wie das alte Sprichwort sagt, um gut zu lehren gut unterscheiden.

Es ist bekannt, daß schon bei'm menschlichen Fötus und bei einem neugebornen Kinde sich mehrere Knochen-

Digitized by Google

abtheilungen finden als bei einem Halberwachſenen, und bei dieſem wieder mehr als bei einem ausgewachſenen oder veralteten Menſchen.

Wie empiriſch man aber zu Werke gegangen, um die menſchlichen Knochen, beſonders die Knochen des Kopfes, zu beſchreiben, würde auffallender ſein, wenn uns nicht die Gewohnheit dieſe fehlerhafte Methode erträglich gemacht hätte. Man verſucht nämlich in einem gewiſſen, nicht ganz beſtimmten Alter durch mechaniſche Hülfsmittel den Kopf auseinander zu treiben und was ſich alsdann ſeparirt, nimmt man als Theile an, die nun wie ſie ſich zuſammen befinden als ein Ganzes beſchrieben werden.

Es ſcheint ſehr ſonderbar, daß man bei anderen Syſtemen, z. B. bei den Muskeln, Nerven, Gefäßen, bis auf die kleinſten Abtheilungen vorgedrungen iſt, und bei dem Knochengebäude ſich mit einem oberflächlichen Begriff theils lange befriedigt hat, theils noch befriedigt. Was iſt z. B. der Idee ſowohl als der Beſtimmung des Os temporum und des Os petrosum mehr zuwider, als wenn man beide zuſammen beſchreibt, und doch iſt es lange geſchehen, da uns doch die vergleichende Knochenlehre zeigen wird, daß wir um einen deutlichen Begriff von der Bildung des Gehörorgans zu erhalten, nicht allein das Os petrosum ganz abgeſondert vom Os temporum betrachten, ſondern jenes ſogar in zwei verſchiedene Theile theilen müſſen.

Digitized by Google

Werden wir nun in der Folge ſehen, daß dieſe verſchiedenen Verwachſungen der Knochen, wo nicht zufälligen, denn im organiſchen Körper kann nichts zufällig ſein, doch ſolchen Geſetzen unterworfen ſind, die nicht leicht zu erkennen, oder wenn man ſie erkannt hat, nicht leicht anzuwenden ſind; ſo bleibt uns wohl nichts übrig als, da wir durch die Ausarbeitung jenes Typus nun dazu gelangen alle möglichen Knochenabtheilungen zu kennen, nunmehr bei Unterſuchung der Skelette einer jeglichen Gattung, Art und ſogar der Individuen, bei unſerer Beſchreibung anzugeben, welche Abtheilungen verwachſen, welche noch bemerkbar und welche trennbar ſind. Wir erhalten dadurch den großen Vortheil, daß wir die Theile auch alsdann noch erkennen, wenn ſie uns ſelbſt keine ſichtbaren Zeichen ihrer Abſonderungen mehr geben, daß uns das ganze Thierreich unter einem einzigen großen Bilde erſcheint, und daß wir nicht etwa glauben was in einer Art, ja was in einem Individuum verborgen iſt, müſſe demſelben fehlen. Wir lernen mit Augen des Geiſtes ſehen, ohne die wir, wie überall, ſo beſonders auch in der Naturforſchung, blind umher taſten.

So gut wir z. B. wiſſen, daß bei'm Fötus das Hinterhauptbein aus mehreren Theilen zuſammengeſetzt iſt, und uns dieſe Kenntniß die Bildung des vollkommen zuſammengewachſenen Hinterhauptbeines begreifen und erklären hilft: ſo wird uns auch die

Digitized by Google

Erfahrung die bei manchen Thieren noch deutlichen Knochenabtheilungen und die oft seltsame, schwer zu begreifende, und selbst schwer zu beschreibende Form desselbigen Knochens an andern Thieren und vorzüglich am Menschen erläutern; ja wir werden, wie oben schon bemerkt worden, um die schon sehr complicirte Bildung der Säugethiere zu erklären, weiter hinabsteigen und selbst von den Amphibien, von den Fischen und weiter hinab uns Hülfsmittel zu unserer Einsicht zu verschaffen haben. Ein merkwürdiges und auffallendes Beispiel wird die untere Kinnlade geben.

C. Verschiedenheit der Gränzen.

Noch ein anderer, obgleich seltener Fall macht uns einige Hinderniſſe bei Aufsuchung und Anerkennung der einzelnen Knochen. Wir finden nämlich, daß sie manchmal andere Gränzen zu haben und andere Nachbarn als gewöhnlich zu berühren scheinen. — So reicht z. B. der Seitenfortsatz des Zwischenkieferknochens bei'm Katzengeschlecht bis an den Stirnknochen hinauf und trennt die obere Kinnlade von dem Nasenknochen.

Dagegen wird bei'm Ochsen die Maxilla superior vom Nasenbeine durch's Thränenbein getrennt.

Bei'm Affen verbinden sich die Ossa bregmatis mit dem Osse sphenoideo und trennen das Os frontis und temporum von einander.

Digitized by Google

Dieſe Fälle ſind genauer mit ihren Umſtänden zu unterſuchen, denn ſie können nur ſcheinbar ſein und zwar auf eine bei Beſchreibung der Knochen näher anzugebende Weiſe.

D. Verſchiedenheit der Zahl.

Daß die äußerſten Glieder der Extremitäten auch in der Zahl verſchieden ſind iſt bekannt, und es folgt, daß die Knochen, welche dieſen Gliedern zum Grunde liegen, gleichfalls der Zahl nach verſchieden ſein müſſen; ſo finden wir die Knochenzahl der Hand- und Fußwurzel, der Mittelhand und des Mittelfußes, eben ſo wie die Zahl der Fingerglieder bald mehr, bald minder, und zwar dergeſtalt, daß, wie die einen ſich vermindern, die andern auch weniger werden müſſen, wie bei der einzelnen Betrachtung dieſer Theile gezeigt wird.

Eben ſo vermindert ſich die Zahl der Wirbelknochen, ſowohl des Rückens, der Lenden, des Beckens, als des Schwanzes; ſo auch die Zahl der Rippen, der wirbelförmig oder flach geſtalteten Theile des Sternum; ſo vermindert oder vermehrt ſich die Anzahl der Zähne, durch welchen letzten Unterſchied ſehr große Diverſität in den Bau des Körpers gebracht zu ſein ſcheint.

Doch macht uns die Beobachtung welche die Zahl betrifft die wenigſte Mühe, weil ſie die leichteſte von

Digitized by Google

allen ist und uns, wenn wir genau sind, nicht leicht mehr überraschen kann.

E. Verschiedenheit der Größe.

Da die Thiere von einander an Größe sehr verschieden sind, so müssen es auch ihre Knochentheile sein. Diese Verhältnisse sind dem Maß unterworfen und sind die Messungen hier brauchbar, welche von mehreren Anatomen, besonders von Daubenton gemacht worden. Wären diese Knochentheile nicht auch oft in ihrer Form verschieden, wie wir im Folgenden sehen werden, so würde uns der Unterschied der Größe wenig irre machen, weil z. B. ein Femur des größeren Thieres mit dem des kleinsten leicht zu vergleichen ist.

Bei dieser Gelegenheit ist eine Bemerkung zu machen, welche in das Allgemeine der Naturgeschichte eingreift. Es entsteht nämlich die Frage: ob Größe auf Bildung, auf Form Einfluß habe? und inwiefern?

Wir wissen, daß alle sehr großen Thiere zugleich unförmlich sind, daß nämlich entweder die Masse über die Form zu herrschen scheint, oder daß das Maß der Glieder gegen einander kein glückliches Verhältniß habe.

Dem ersten Anblick nach sollte man denken, es müsse eben so möglich sein, daß ein Löwe von zwanzig Fuß entstehen könnte, als ein Elephant von

Digitized by Google

dieſer Größe, und daß ſich derſelbe ſo leicht müſſe bewegen können als die jetzt auf der Erde befindlichen Löwen, wenn alles verhältnißmäßig proportionirt wäre; allein die Erfahrung lehrt uns, daß vollkommen ausgebildete Säugethiere über eine gewiſſe Größe nicht hinausſchreiten, und daß daher bei zunehmender Größe auch die Bildung anfange zu wanken und Ungeheuer auftreten. Selbſt am Menſchen will man behaupten, daß übermäßig großen Individuen etwas an Geiſte abgehe, daß kleine hingegen ihn lebhafter zeigen. Man hat ferner die Bemerkung gemacht, daß ein Geſicht im Hohlſpiegel ſehr vergrößert geſehen geiſtlos ausſehe. Eben als wenn auch in der Erſcheinung nur die körperliche Maſſe, nicht aber die Kraft des belebenden Geiſtes hier vergrößert werden könnte.

F. Verſchiedenheit der Form.

Es tritt nun aber die größte Schwierigkeit ein, welche daher entſpringt, daß auch die Knochen verſchiedener Thiere einander in der Form höchſt unähnlich ſind. Daher geräth der Beobachter, mag er ganze Skelette vor ſich haben oder nur einzelne Theile, gar oft in Verlegenheit. Findet er die Theile außer dem Zuſammenhange, ſo weiß er oft nicht wofür er ſie erklären ſoll; hat er ſie aber auch erkannt, ſo weiß er nicht wie er ſie beſchreiben, und inſonderheit

Digitized by Google

wie er sie vergleichen kann, da ihm, bei völliger Verschiedenheit der äußeren Bildung, das Tertium comparationis zu mangeln scheint. Wer würde z. B. den Oberarm eines Maulwurfs und des Hasens für eben denselben Theil verwandter organischer Wesen halten? Von den Arten jedoch wie gleiche Glieder verschiedener Thiere in der Form so sehr von einander abweichen können, und die uns erst bei der Ausführung ganz deutlich werden dürften, wollen wir uns vorerst folgende vorzüglich merken.

Bei dem einen Thiere kann der Knochen einfach sein und nur gleichsam das Rudiment dieses Organes vorstellen, bei andern hingegen derselbe Knochen in seiner völligen Ausbildung und in seiner möglichen Vollkommenheit sich finden. — So ist z. B. der Zwischenknochen des Rehes von dem Zwischenknochen des Löwen so unterschieden, daß bei'm ersten Anblick keine Vergleichung statt zu haben scheint.

So kann ein Knochen zwar in einem gewissen Sinne ausgebildet, aber durch die übrige Bildung zusammengedrängt und mißgestaltet sein, daß man gleichfalls kaum wagen würde ihn für denselbigen Knochen zu erkennen. In diesem Fall sind die Ossa bregmatis der Hörner und Geweihe tragenden Thiere gegen die Ossa bregmatis des Menschen, der Zwischenknochen des Wallrosses gegen den irgend eines Raubthieres.

Ferner: aller Knochen, der bloß nothdürftig seine Bestimmung erfüllt, hat auch eine bestimmtere und

Digitized by Google

kenntlichere Form als derselbe Knochen, der mehr Knochenmasse zu haben scheint als er zu eben dieser Bestimmung braucht; daher er seine Gestalt auf eine sonderbare Weise verändert, besonders aber aufgebläht wird. So machen ungeheure Sinuositäten die Flächenknochen bei'm Ochsen und Schweine völlig unkenntlich, da hingegen dieselben bei den Katzenarten außerordentlich schön und deutlich gefunden werden.

Noch eine Art wodurch ein Knochen sich unseren Augen beinahe völlig verlieren kann, ist wenn er mit einem Nachbar zusammenwächs't, und zwar dergestalt daß, wegen besonderer Umstände, der Nachbar mehr Knochenmaterie braucht, als ihm bei einer regelmäßigen Bildung bestimmt wäre. Dadurch wird dem andern verwachsenen Knochen so viel entzogen, daß er sich fast gänzlich verzehrt. So verwachsen die sieben Halswirbelknochen des Wallfisches mit einander, und zwar dergestalt daß man fast nur den Atlas mit einem Anhange zu sehen glaubt.

Dagegen ist das Beständigste der Platz, in welchem der Knochen jedesmal gefunden wird, und die Bestimmung wozu er sich in einem organischen Gebäude bequemt. Wir werden daher bei unserer Ausarbeitung den Knochen jederzeit zuerst an seinem Platze aufsuchen, und finden, daß er auf demselben, wenn auch verschoben, gedrückt und verrückt gefunden wird, manchmal auch zu großer Ausdehnung gelangt. Wir wollen sehen was er dem Platze nach, den er in der Organisation

Digitized by Google

einnimmt, für einer Bestimmung dienen muß. Es wird sich hieraus erkennen lassen was er nach seiner Bestimmung für eine Form haben müsse, von der er wenigstens im Allgemeinen nicht abweichen kann.

Man wird alsdann die möglichen Abweichungen dieser Form theils aus dem Begriff, theils aus der Erfahrung herleiten und abstrahiren können.

Man wird bei jedem Knochen versuchen, die Abweichungen in denen er sich zeigt in einer gewissen anschaulichen Ordnung vorzutragen, dergestalt daß man sich vom Einfachen zum Vielfachen und Ausgebildeten, oder umgekehrt, eine Reihe darlegt, je nachdem die besondern Umstände der Deutlichkeit am günstigsten scheinen. Man sieht leicht ein, wie wünschenswerth vollständige Monographien einzelner Knochen durch die ganze Classe der Säugethiere wären, so wie wir oben vollständigere und genauere Beschreibung mit Rücksicht auf den auszubildenden Typus gewünscht haben.

Bei gegenwärtiger Bemühung werden wir versuchen, ob nicht ein Vereinigungspunct sei, um welchen wir die gemachten und noch zu machenden Erfahrungen über diesen Gegenstand in einen übersehbaren Kreis vereinigen können.

Digitized by Google

VIII.

Nach welcher Ordnung das Skelett zu betrachten und was bei den verschiedenen Theilen desselben zu bemerken sei.

In der Abhandlung über diesen Gegenstand müssen die allgemeinen Bemerkungen schon vorgelegt und dem Beobachter im Ganzen bekannt sein, worauf er überhaupt zu sehen hat und wie die Bemerkung vorzüglich anzustellen ist, damit bei der Beschreibung, wozu gegenwärtiges Schema dienen soll, nichts vorkomme was allen Thieren gemein ist, sondern dasjenige worin sie von einander abweichen. So werden z. B. in der allgemeinen Beschreibung die Knochen des Hauptes, wie sie neben einander stehen und wie sie mit einander verbunden sind, beschrieben. Bei dieser einzelnen Beschreibung hingegen wird nur bemerkt, wenn sie ihre Nachbarschaft, wie manchmal geschieht, verändern.

So wird z. B. ein Beobachter wohl thun, wenn er bemerkt, ob ein Knochen des Hauptes oder ein Theil desselben sinuos sei und dieses am Ende in der allgemeinen Anmerkung über denselben allenfalls beibringen. Mehrere solcher Momente der Beschreibung werden sich im Folgenden ergeben.

Digitized by Google

Caput.

Os intermaxillare.

Pars horizontalis s. palatina,

Pars lateralis s. facialis,

Margo anterior.

N. B. Man kann bei dieſem ſo wie bei den übrigen Geſichts- und anderen Knochen, deren Geſtalt ſich ſehr verändert, erſt etwas über die allgemeine Geſtalt vorausſchicken, ehe man an die Geſtalt der Theile geht, weil alsdann dieſe ſich von ſelbſt geben.

Dentes,

ſpitzige,

ſtumpfe,

flache,

flache und gekrönte.

Canales incisivi.

Hiebei fragt ſich, ob der Raum zwiſchen den Oss. intermax. groß oder klein iſt.

Maxilla superior.

Pars palatina s. horizontalis,

Pars lateralis s. perpendicularis,

Margo s. pars alveolaris,

Dentes.

Eckzahn,

proportionirlich klein oder groß;

ſpitz,

ſtumpf,

gebogen,

Digitized by Google

nach oben oder nach unten gerichtet,
Backzähne,
einfach und spitz,
zusammengesetzt und breit,
mit Kronen, deren innere Knochenblättchen mit den äußern nach einer Richtung gehen,
mit labyrinthartigen Kronen,
mit sehr gedrängten Labyrinthen,
dreispitzige,
flache.

Foramen infraorbitale.

Nur foramen:
mehr oder weniger langer Canal, dessen Austritt im Gesichte zu bemerken;
ist manchmal doppelt.

Os palatinum.

Pars horizontalis s. palatina,
Pars lateralis,
Pars posterior,
Processus hamatus,
Canalis palatinus.

Wollte man ja einmal messen und auf diese Weise eine Vergleichung anstellen, so könnte man vorgemeldete drei Knochen, die zusammen den Gaumen ausmachen, messen und ihre Länge untereinander, so wie auch die Breite zur allgemeinen Länge vergleichen.

Os zygomaticum.

Digitized by Google

Seine mehr oder weniger zusammengedrängte Gestalt.

Seine Verbindung mit den benachbarten Knochen, die nicht immer gleich ist. In welchen Fällen er sinuos ist und wohin sich der Sinus verbindet.

Os lacrymale.

Pars facialis,

Pars orbitalis,

Canalis.

Os nasi.

Verhältniß der Länge zur Breite. In wiefern sie als länglich viereckige Blättchen oder mit anderen Eigenschaften erscheinen. Ihre Verbindung und Nachbarschaft mit anderen Knochen, welche nicht immer gleich ist.

Die große Fontanelle, die mit der Membran zugeschlossen ist, zwischen ihm und dem benachbarten Knochen.

Os frontis.

Bei demselben ist vorzüglich wegen der Sinuum auf die innere und äußere Lamelle des Knochens zu sehen. Die äußere Lamelle geht in einer Fläche oder in einem Bogen fort, macht nach außen zu den obern Theil der Stirne, inwendig aber verläßt die innere Lamelle, indem sie sich an das Os ethmoideum festsetzt, die äußere und bildet die sogenannten Sinus frontales. Die Sinus des übrigen ganzen Knochens, die sich mit den vorhergehenden verbinden und die Sinuosität der Fortsätze.

Digitized by Google

Die Hörner als Fortsetzung der Sinuum sind gewunden oder gerade. — Hörner die nicht sinuos sind und auch nicht auf Sinus auffitzen.

Der Processus zygomaticus knöchern oder membranos.

Wie die Nachbarschaft des Augapfels auf die innere Gestalt des Gehirnes wirkt und das Os ethmoideum zusammendrückt oder frei läßt.

Os ethmoideum.

Gedrückt.

In freier Ausbreitung.

Merkwürdig das Maß zur Breite der ganzen Hirnhöhle.

Beschaffenheit der Lamellen des Körpers des ganzen Siebbeines.

Vomer.

Conchae.

Einfach gewunden, sehr mannichfaltig gewunden.

Os sphenoideum anterius.

Corpus.

Seine Sinuositäten merkwürdig in Vergleich mit den Lamellen des Ossis ethmoidei.

Alae. Fragte sich, ob man sie nicht irgends wie im menschlichen Foetus getrennt fände.

Os sphenoideum posterius.

Corpus.

Alae.

Sinuositates.

Digitized by Google

Vergleichung der beiden Knochen unter einander, besonders der Flügel und der Ausdehnung derselben.

Os temporum.

Die Form der Partis squamosae. Process. zygomaticus mehr oder weniger lang und kurz. Merkwürdige Sinuositäten dieses Knochens.

Os bregmatis.

Die verschiedenen Gestalten; Verhältniß ihrer Größe gegen den Stirnknochen.

Os occipitis.

Basis. Vergleicht sich im Durchschnitte den beiden Oss. sphenoideis und dem Os ethmoideum.

Partes laterales.

Processus styloidei, manchmal gerade, bisweilen krumm.

Pars lambdoidea.

Bulla.

Collum.

Bulla sive marsupium, nimmt manchmal die Gestalt eines Processus mastoidei an, muß aber nicht mit demselben verwechselt werden.

Os petrosum.

Pars externa ist öfters spongios, öfters sogar sinuos, setzt sich nach außen zwischen das Os temporum und Os occipitis.

Pars interna. In diese gehen die Gehörnerven. Schnecke ꝛc.

Digitized by Google

Iſt ein ſehr feſter elfenbeinartiger Knochen.

Kleine bewegliche Knochen der Gehörwerkzeuge.

Truncus.

Vertebrae colli.

Überhaupt iſt ihre Länge, Breite und Stärke zu bemerken.

Atlas beſonders in der Breite gebildet. Deutet auf Verwandtſchaft mit den Schädelknochen.

Epistropheus. Hoher und breiter Rückenfortſatz.

Vertebra tertia. Bemerken der Geſtalt der Seiten und Dornfortſätze.

Vertebra quarta. Abweichungen dieſer Geſtalt.

Vertebra quinta. Weitere Abweichung.

Vertebra sexta. An dieſer entſtehen die flügelartigen Fortſätze, von denen die ſtufenweiſen Abweichungen der vorigen gleichſam Vorboten waren.

Vertebra septima. Kleiner knopfartiger Seitenfortſatz. Articularfläche für die Köpfchen der erſten Rippe.

Vertebrae dorsi.

Sie zu zählen.

Worauf bei ihnen zu ſehen und wie ſie von einander abweichen iſt noch näher zu beſtimmen.

Die Größe und Richtung der Processuum spinosorum anzugeben.

Vertebrae lumborum.

Sie zu zählen.

Digitized by Google

Die Gestalt und Richtung der Processuum lateralium et horizontalium ist anzugeben.

Von den regelmäßigen Abweichungen ihrer Gestalt ist umständlicher zu handeln.

N. B. Wir bleiben zwar bei der gewöhnlichen Eintheilung, daß wir die Vertebrae, an welche Rippen anstoßen, Vertebrae dorsi, die übrigen aber lumborum nennen; — allein wir bemerken bei den Thieren noch eine andere Eintheilung; — der Rücken hat nämlich eine gewisse Mitte, von welcher sowohl die Processus spinosi sich hinterwärts, als die breiteren Processus sich vorwärts neigen. Diese Mitte ist gewöhnlich vor der dritten falschen Rippe.

Die Vertebrae bis zur Mitte und von da nach hinten sind zu zählen und wenn etwas Merkwürdiges vorkommt ist es zu notiren.

Vertebrae pelvis.

Ihre mehr und wenigere Verwachsung ist zu bemerken.

Sie sind zu zählen.

Vertebrae caudae.

Sie sind zu zählen.

Ihre Gestalt zu bemerken.

Oft haben sie flügelartige Seitenfortsätze, die sich nach und nach verlieren, da denn der Wirbelknochen endlich in den phalangenartigen übergeht.

Costae.

Verae.

Digitized by Google

Sind zu zählen.

Ihre Länge und Stärke zu beobachten.

Ihre Beugung mehr oder weniger.

Die Abweichung ihres oberen Theiles ist zu bemerken und was davon allgemein ist.

Der Hals nämlich wird nach und nach kürzer, das Tuberculum breiter und nähert sich mehr dem Capitulum.

Spuriae.

Wie bei den vorigen.

Sternum.

Vertebrae sterni.

Sind zu zählen.

Phalangenartig.

Flach gedrückt.

Überhaupt die Gestalt des Sterni, ob es lang oder kurz sei, ob die Vertebrae von vorne nach hinten sich ähnlich bleiben, oder ob in der Gestalt Abweichungen zu bemerken sind.

In wiefern sie fest oder poros sind u. s. w.

Adminicula.

Anteriora.

Maxilla inferior.

Bei dieser hat man sich zuerst aus Beispielen an Fischen und Amphibien, aus was für Theilen sie zusammengesetzt sei, bekannt zu machen und sich allenfalls auf einer thierischen Kinnlade die Suturen und

Digitized by Google

Harmonien zu zeichnen. Bei Mammalien beſteht ſie immer aus zwei Theilen, die manchmal ſogar in der Mitte verwachſen ſind.

In wiefern es nöthig ſei von der bei'm Menſchen gewöhnlichen Eintheilung und Terminologie abzugehen, wird noch zu überlegen ſein.

Dentes.

Fehlen,
oder ſind gegenwärtig.
Schneidezähne.
Eckzahn. Deſſen Größe.
Backzähne. Siehe obere Kinnlade.

Media.

Scapula.

Wird die Eintheilung des menſchlichen Schulterblattes zuerſt beizubehalten ſein.

Geſtalt.

Proportion von der Länge zur Breite.

Clavicula.

Ob ſie da iſt oder fehlt.

Verhältniß ihrer Länge zur Breite.

Humerus.

Bei dieſem und bei allen langen Knochen zu bemerken, ob die Epiphyses verwachſen ſind oder nicht.

Bei'm Humerus zu bemerken, in wiefern ſeine Neigung ſich drehen zu laſſen mehr oder weniger erſcheint.

Digitized by Google

Länge.

Kürze und was ſonſt noch in die Augen fallen möchte.

Ulna.

Hat ihren ſtärkſten Theil oben und ihren ſchwächſten unten. In wiefern die Röhre an Stärke dem Radius gleich kommt oder nach Art einer Fibula ſich an ihn anlegt und mehr oder weniger mit ihm verwächſ't.

Radius.

Hat ſeinen ſtärkſten Theil unten, und ſeinen ſchwächſten oben, erhält ein Übergewicht über die Ulna und wird Fulcrum. Zugleich geht die Supination verloren und das Thier bleibt zuletzt in beſtändiger Pronation ſtehen.

Siehe Ulna.

Carpus.

Die Zahl der Knochen, und wenn ſie ſich vereinigen: wo möglich zu unterſcheiden, welche Knochen bleiben und welche ſich verlieren. Wahrſcheinlich ſind die beſtändig, welche an den Radius und die Ulna ſtoßen. Wahrſcheinlich ſind die unbeſtändig, welche mit den Phalangen ſich verbinden.

Ossa metacarpi.

Zahl.

Verhältniß der Länge.

Digiti.

Zahl der Phalangen; werden wahrſcheinlich immer

Digitized by Google

drei gefunden. Solche bei den Solidungulis und Bisulcis zu verfolgen und zu beſchreiben.

Ungues, Ungulae.

Postica.

Werden mit dem Trunco verbunden durch das

Os ilium,

Os ischii,

Os pubis.

Ihre Geſtalt.

Das Verhältniß der Länge zur Breite zu bemerken.

Die Theile könnten nach den menſchlichen einſtweilen beſchrieben werden. Wäre auf die Synchondroses zu ſehen, ob ſie verknöchern oder durch Suturen zuſammenhängen.

Femur.

Der Knochen iſt oft gerade, manchmal wenig gebogen, manchmal gedreht. Dabei zu bemerken, ob die Epiphyses verwachſen oder loſe ſind. Bei einigen Thieren ſcheint noch ein dritter Trochanter zu exiſtiren. Übrigens werden auch hier die Theile wie bei der Beſchreibung des menſchlichen Femur beibehalten werden können.

Patella.

Tibia.

Selten mit der Fibula von gleicher oder annahender Stärke der Röhre.

Digitized by Google

Bei rudernden Thieren ist zu bemerken ihre größere Verstärkung und ihr völliges Übergewicht über die Fibula bei andern.

Frage wegen der Epiphyses.

Fibula.

Steht nach außen und innen zu, wird immer schmäler bei verschiedenen Thieren, verwächs't zuletzt ganz bei einigen mit der Tibia.

Die Gradationen zu bemerken und zu beschreiben, z. B. ob sie sich glatt anlegt, ob sie eine Lücke oder runde Öffnung noch dazwischen läßt.

Tarsus.

Sind dessen Knochen zu zählen und wie oben bei'm Carpus geschehen, welche allenfalls fehlen und welche vorhanden sind. Wahrscheinlich werden auch hier die Nachbarn der Tibia und Fibula beständig und Calcaneus und Astragalus vorhanden sein.

Metatarsus.

Zahl der Knochen, ihre Länge oder Kürze.

Digiti.

Zahl.

Besonders zu bemerken, welcher Digitus allenfalls fehlt und ob man darüber ein allgemeines Gesetz finden könnte. Wahrscheinlich verschwindet der Daumen zuerst. Auch vermuthe ich daß manchmal der Ringfinger oder Mittelfinger fehlt. Wie die Zahl der Zehen sich zu der Zahl der Finger verhält.

Phalanges.

Digitized by Google

Werden wahrſcheinlich noch immer drei gefunden. Ungues, Ungulae.

Da der Charakter, der im Allgemeinen allen Thierknochen durch alle Geſchlechter durch zukommt, erſtlich als Reſultat der Unterſuchung wird aufgeſtellt werden können, ſo wird es bei den Beſchreibungen, die zur Übung vorgenommen werden, eher nützlich als ſchädlich ſein, ſo zu beſchreiben wie man vor ſich ſieht. Hält man alsdann die Beſchreibungen zuſammen, ſo findet ſich in dem was man wiederholt hat das Gemeinſame und, bei vielen Arbeiten, der allgemeine Charakter.

ΑΘΡΟΙΣΜΟΣ.

Wagt ihr, alſo bereitet, die letzte Stufe zu ſteigen,
Dieſes Gipfels, ſo reicht mir die Hand und öffnet den freien
Blick in's weite Feld der Natur. Sie ſpendet die reichen
Lebensgaben umher, die Göttin; aber empfindet
Keine Sorge wie ſterbliche Fraun um ihrer Gebornen
Sichere Nahrung; ihr ziemet es nicht: denn zwiefach beſtimmte
Sie das höchſte Geſetz, beſchränkte jegliches Leben,
Gab ihm gemeſſ'nes Bedürfniß, und ungemeſſene Gaben,
Leicht zu finden, ſtreute ſie aus, und ruhig begünſtigt
Sie das muntre Bemühn der vielfach bedürftigen Kinder;
Unerzogen ſchwärmen ſie fort nach ihrer Beſtimmung.

Digitized by Google

Zweck sein selbst ist jegliches Thier, vollkommen entspringt es
Aus dem Schoos der Natur und zeugt vollkommene Kinder.
Alle Glieder bilden sich aus nach ew'gen Gesetzen,
Und die seltenste Form bewahrt im Geheimen das Urbild.
So ist jeglicher Mund geschickt die Speise zu fassen,
Welche dem Körper gebührt, es sei nun schwächlich und zahnlos
Oder mächtig der Kiefer gezähnt, in jeglichem Falle
Fördert ein schicklich Organ den übrigen Gliedern die Nahrung.
Auch bewegt sich jeglicher Fuß, der lange, der kurze,
Ganz harmonisch zum Sinne des Thiers und seinem Bedürfniß.
So ist jedem der Kinder die volle reine Gesundheit
Von der Mutter bestimmt: denn alle lebendigen Glieder
Widersprechen sich nie und wirken alle zum Leben.
Also bestimmt die Gestalt die Lebensweise des Thieres,
Und die Weise zu leben sie wirkt auf alle Gestalten
Mächtig zurück. So zeiget sich fest die geordnete Bildung
Welche zum Wechsel sich neigt durch äußerlich wirkende Wesen.
Doch im Innern befindet die Kraft der edlern Geschöpfe
Sich im heiligen Kreise lebendiger Bildung beschlossen.
Diese Gränzen erweitert kein Gott, es ehrt die Natur sie:
Denn nur also beschränkt war je das Vollkommene möglich.

Doch im Inneren scheint ein Geist gewaltig zu ringen,
Wie er durchbräche den Kreis, Willkür zu schaffen den Formen
Wie dem Wollen; doch was er beginnt, beginnt er vergebens.
Denn zwar drängt er sich vor zu diesen Gliedern, zu jenen,
Stattet mächtig sie aus, jedoch schon darben dagegen
Andere Glieder, die Last des Übergewichtes vernichtet
Alle Schöne der Form und alle reine Bewegung.
Siehst du also dem einen Geschöpf besonderen Vorzug
Irgend gegönnt, so frage nur gleich, wo leidet es etwa
Mangel anderswo, und suche mit forschendem Geiste,
Finden wirst du sogleich zu aller Bildung den Schlüssel.

Digitized by Google

Denn ſo hat kein Thier, dem ſämmtliche Zähne den obern
Kiefer umzäunen, ein Horn auf ſeiner Stirne getragen,
Und daher iſt den Löwen gehörnt der ewigen Mutter
Ganz unmöglich zu bilden und böte ſie alle Gewalt auf:
Denn ſie hat nicht Maſſe genug die Reihen der Zähne
Völlig zu pflanzen und auch Geweih und Hörner zu treiben.

Dieſer ſchöne Begriff von Macht und Schranken, von Willkür
Und Geſetz, von Freiheit und Maß, von beweglicher Ordnung,
Vorzug und Mangel erfreue dich hoch; die heilige Muſe
Bringt harmoniſch ihn dir mit ſanftem Zwange belehrend,
Keinen höhern Begriff erringt der ſittliche Denker,
Keinen der thätige Mann, der dichtende Künſtler; der Herrſcher
Der verdient es zu ſein, erfreut nur durch ihn ſich der Krone.
Freue dich, höchſtes Geſchöpf der Natur, du fühleſt dich fähig,
Ihr den höchſten Gedanken, zu dem ſie ſchaffend ſich aufſchwang,
Nachzudenken. Hier ſtehe nun ſtill und wende die Blicke
Rückwärts, prüfe, vergleiche, und nimm vom Munde der Muſe
Daß du ſchaueſt, nicht ſchwärmſt, die liebliche volle Gewißheit.

Digitized by Google

Vorträge,

über die drei ersten Capitel

des

Entwurfs

einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie.

1796.

Digitized by Google

Freudig war, vor vielen Jahren,
Eifrig so der Geist bestrebt,
Zu erforschen, zu erfahren,
Wie Natur im Schaffen lebt.
Und es ist das ewig Eine,
Das sich vielfach offenbart;
Klein das Große, groß das Kleine,
Alles nach der eignen Art.
Immer wechselnd, fest sich haltend,
Nah und fern und fern und nah;
So gestaltend, umgestaltend. —
Zum Erstaunen bin ich da.

Digitized by Google

I.

Von den Vortheilen der vergleichenden Anatomie und von den Hinderniſſen, die ihr entgegenſtehen.

Durch ein genaues Betrachten der Äußerlichkeiten organiſcher Weſen hat die Naturgeſchichte an Ausbreitung und Anordnung nach und nach gränzenlos gewonnen, und es iſt nun jedem anheim gegeben, durch Aufmerkſamkeit und Anſtrengen, ſich Überblick des Ganzen, oder Einſicht in das Beſondere zu verſchaffen.

Dieſer glückliche Erfolg wäre aber nicht möglich geweſen, wenn die Naturforſcher ſich nicht bemüht hätten die äußeren Kennzeichen reihenweis aufzuſtellen, welche den organiſchen Körpern, nach ihren verſchiedenen Claſſen und Ordnungen, Gattungen und Arten, irgend zukommen mögen.

So hat Linné die botaniſche Terminologie muſterhaft ausgearbeitet und geordnet dargeſtellt, daß ſie, durch nachfolgende Entdeckungen und Bemühungen, immer vollſtändiger werden konnte. So haben uns beide Forſter die Kennzeichen der Vögel, Fiſche und Inſecten vorgezeichnet und dadurch die Möglichkeit

Digitized by Google

genauer und übereinstimmender Beschreibungen erleichtert.

Man wird aber nicht lange mit Bestimmung der äußern Verhältnisse und Kennzeichen sich beschäftigen, ohne das Bedürfniß zu fühlen, durch Zergliederung mit den organischen Körpern gründlicher bekannt zu werden. Denn wie es zwar löblich ist, die Mineralien, auf den ersten Blick, nach ihren äußern Kennzeichen zu beurtheilen und zu ordnen: so muß doch die Chemie zu einer tiefern Kenntniß das Beste beitragen.

Beide Wissenschaften aber, die Zergliederung sowohl als die Chemie, haben für diejenigen, die nicht damit vertraut sind, eher ein widerliches als anlockendes Ansehn. Bei dieser denkt man sich nur Feuer und Kohlen, gewaltsame Trennung und Mischung der Körper; bei jener nur Messer, Zerstückelung, Fäulniß und einen ekelhaften Anblick auf ewig getrennter organischer Theile. Doch so verkennt man beide wissenschaftliche Beschäftigungen. Beide üben den Geist auf mancherlei Art, und wenn die eine, nachdem sie getrennt hat, wirklich wieder verbindet, ja durch diese Verbindung eine Art von neuem Leben wieder hervorbringen kann, wie zum Beispiel bei der Gährung geschieht: so kann die andere zwar nur trennen, sie gibt aber dem menschlichen Geiste Gelegenheit das Todte mit dem Lebenden, das Abgesonderte mit dem Zusammenhängenden, das Zerstörte mit dem Werdenden zu vergleichen, und eröffnet uns die Tiefen der

Digitized by Google

Natur mehr als jede andere Bemühung und Betrachtung.

Wie nöthig es war den menschlichen Körper zu zergliedern, um ihn näher kennen zu lernen, sahen die Ärzte nach und nach wohl ein, und immer ging das Zergliedern der Thiere neben dem Zergliedern des Menschen, obschon mit ungleichem Schritte, fort. Theils wurden einzelne Bemerkungen aufgezeichnet, man verglich gewisse Theile verschiedener Thiere; allein ein übereinstimmendes Ganzes zu sehen blieb nur immer ein frommer Wunsch*), und wird es vielleicht noch lange bleiben.

Sollten wir aber nicht bewogen werden diesen Wünschen, diesen Hoffnungen der Naturforscher entgegen zu gehen, da wir selbst, wenn wir das Ganze nicht aus den Augen verlieren, auf jedem Schritte so viel Befriedigung und selbst Vortheil für die Wissenschaft zu erwarten haben?

Wem ist unbekannt, welche Entdeckungen im Körperbau des Menschen wir der Zootomie schuldig sind? So wären die Milch- und lymphatischen Gefäße, so wie der Umlauf des Bluts vielleicht noch lange unbekannt geblieben, wenn ihr Entdecker sie nicht zuerst an Thieren bemerkt hätte. Und wie vieles von Wichtigkeit wird sich nicht auf diesem Wege künftigen Beobachtern offenbaren.

*) Welsh: Somnium Vindiciani sive desiderata medicinae. Aug. Vind. 1676. 4.

Digitized by Google

Denn das Thier zeigt sich als Flügelmann, indem die Einfachheit und Einschränkung seines Baues den Charakter deutlicher ausspricht, die einzelnen Theile größer und charakteristisch in die Augen fallender sind.

Die menschliche Bildung aus sich selbst kennen zu lernen ist anderseits fast unmöglich, weil die Theile derselben in einem eigenen Verhältnisse stehen, weil manches in einander gedrängt und verborgen ist was bei den Thieren sehr deutlich am Tage liegt, weil dieses und jenes Organ, bei den Thieren sehr einfach, bei dem Menschen in einer unendlichen Complication oder Subdivision gefunden wird, so daß niemand zu sagen vermöchte, ob jemals einzelnen Entdeckungen und Bemerkungen ein Abschluß werden könne.

Allein noch wäre zu wünschen, daß, zu einem schnellern Fortschritte der Physiologie im Ganzen, die Wechselwirkung aller Theile eines lebendigen Körpers sich niemals aus den Augen verlöre; denn bloß allein durch den Begriff, daß in einem organischen Körper alle Theile auf Einen Theil hinwirken und jeder auf alle wieder seinen Einfluß ausübe, können wir nach und nach die Lücken der Physiologie auszufüllen hoffen.

Die Kenntniß der organischen Naturen überhaupt, die Kenntniß der vollkommneren, welche wir, im eigentlichen Sinn, Thiere und besonders Säugethiere nennen; der Einblick, wie die allgemeinen Gesetze bei verschieden beschränkten Naturen wirksam sind; die Einsicht zu-

Digitized by Google

letzt, wie der Menſch dergeſtalt gebaut ſei, daß er ſo viele Eigenſchaften und Naturen in ſich vereinige und dadurch auch ſchon phyſiſch als eine kleine Welt, als ein Repräſentant der übrigen Thiergattungen exiſtire, alles dieſes kann nur dann am deutlichſten und ſchönſten eingeſehen werden, wenn wir, nicht wie bisher leider nur zu oft geſchehen, unſere Betrachtungen von oben herab anſtellen und den Menſchen im Thiere ſuchen, ſondern wenn wir von unten herauf anfangen und das einfachere Thier im zuſammengeſetzten Menſchen endlich wieder entdecken.

Es iſt hierin ſchon unglaublich viel gethan; allein es liegt ſo zerſtreut, ſo manche falſche Bemerkungen und Folgerungen verdüſtern die wahren und echten; täglich kommt zu dieſem Chaos wieder neues Wahre und Falſche hinzu, ſo daß weder des Menſchen Kräfte, noch ſein Leben hinreichen, alles zu ſondern und zu ordnen, wenn wir nicht den Weg, den uns die Naturhiſtoriker äußerlich vorgezeichnet, auch bei der Zergliederung verfolgen und es möglich machen das Einzelne in überſehbarer Ordnung zu erkennen, um das Ganze, nach Geſetzen die unſerm Geiſte gemäß ſind, zuſammen zu bilden.

Was wir zu thun haben wird uns erleichtert, wenn wir die Hinderniſſe betrachten, welche der vergleichenden Anatomie bisher im Wege geſtanden.

Da ſchon bei'm Beſtimmen äußerer Merkmale organiſcher Weſen der Naturfreund in einem unend-

Digitized by Google

lichen Felde zu thun hat und mit so vielen Schwierigkeiten streitet; da schon die äußere Kenntniß der vollkommneren Thiere, die über den Erdboden verbreitet sind, so viele mühsame Betrachtung erfordert und ein immer zudringendes Neue uns zerstreut und ängstigt; so konnte der Trieb, auf innere Kenntniß der Geschöpfe gleichfalls zu dringen, nicht eher allgemein werden, als bis eine äußerliche Zusammenstellung weit genug gediehen war. Inzwischen häuften sich einzelne Beobachtungen, indem man theils absichtlich untersuchte, theils die Erscheinungen, wie sie sich zufällig aufdrangen, festzuhalten wußte; da dieß aber ohne Zusammenhang, ohne allgemeine Übersicht geschah; so mußte mancher Irrthum sich einschleichen.

Noch mehr verwirrten sich aber die Beobachtungen, da sie oft einseitig aufgenommen, und die Terminologie ohne Rücksicht auf gleich- oder ähnlich gebaute Geschöpfe festgesetzt wurde. So ist durch die Stallmeister, Jäger und Fleischer eine Discrepanz in Benennung der äußern und innern Theile der Thiere gekommen, die uns noch bis in die besser ordnende Wissenschaft verfolgt.

Wie sehr es an einem Vereinigungspuncte gefehlt, um welchen man die große Menge Beobachtungen hätte versammeln können, wird zunächst deutlicher werden.

Auch wird der Philosoph gar bald entdecken, daß sich die Beobachter selten zu einem Standpuncte er-

Digitized by Google

hoben, aus welchem sie so viele bedeutend bezügliche Gegenstände hätten übersehen können.

Man wendete auch hier, wie in andern Wissenschaften, nicht genug geläuterte Vorstellungsarten an. Nahm die eine Partei die Gegenstände ganz gemein und hielt sich ohne Nachdenken an den bloßen Augenschein, so eilte die andere sich durch Annahme von Endursachen aus der Verlegenheit zu helfen; und wenn man auf jene Weise niemals zum Begriff eines lebendigen Wesens gelangen konnte, so entfernte man sich auf diesem Wege von eben dem Begriffe, dem man sich zu nähern glaubte.

Eben so viel und auf gleiche Weise hinderte die fromme Vorstellungsart, da man die Erscheinungen der organischen Welt zur Ehre Gottes unmittelbar deuten und anwenden wollte. Ferner verlor man sich, anstatt bei der durch unsere Sinne verbürgten Erfahrung zu bleiben, in leere Speculationen, wie z. B. über die Seele der Thiere und was dem ähnlich sein mag.

Wenn man nun bei der Kürze des Lebens bedenkt, daß die menschliche Anatomie eine unendliche Arbeit erheischt; daß das Gedächtniß kaum hinreicht das Bekannte zu fassen und zu behalten; daß überdieß noch Anstrengung genug gefordert wird, um das in diesem Kreise einzeln Neu-Entdeckte zu kennen, auch wohl persönlich durch glückliche Aufmerksamkeit neue Entdeckungen zu machen: so sieht man deutlich, daß auch

Digitized by Google

ſchon hierzu einzelne Menſchen ihr ganzes Leben widmen müſſen.

II.

Über einen aufzuſtellenden Typus zu Erleichterung der vergleichenden Anatomie.

Die Ähnlichkeit der Thiere, beſonders der vollkommenen unter einander, iſt in die Augen fallend und im Allgemeinen auch ſtillſchweigend von jedermann anerkannt. Daher ließen ſich, dem bloßen Augenſchein nach, die vierfüßigen Thiere leicht in eine Claſſe begreifen.

Bei der Ähnlichkeit des Affen und Menſchen, bei dem Gebrauch, den einige geſchickte Thiere von ihren Gliedern aus natürlichem Antrieb machen, oder nach vorgängiger künſtlicher Übung machen lernen, konnte man auf die Ähnlichkeit des vollkommenſten Geſchöpfes mit unvollkommneren Brüdern gar leicht geführt werden, und es fanden von jeher bei Naturforſchern und Zergliederern ſolche Vergleichungen ſtatt. Die Möglichkeit der Verwandlung des Menſchen in Vögel und Gewild, welche ſich der dichteriſchen Einbildungskraft gezeigt hatte, wurde durch geiſtreiche Naturforſcher nach endlicher Betrachtung der einzelnen Theile auch dem Verſtande dargeſtellt. So trat nun Camper lebhaft hervor, die Übereinſtimmung der Geſtalt noch

Digitized by Google

weiter hinaus und bis in's Reich der Fische zu verfolgen.

Dieß also hätten wir gewonnen, ungescheut behaupten zu dürfen: daß alle vollkommnern organischen Naturen, worunter wir Fische, Amphibien, Vögel, Säugethiere und an der Spitze der letzten den Menschen sehen, alle nach Einem Urbilde geformt seien, das nur in seinen sehr beständigen Theilen mehr oder weniger hin und her weicht und sich noch täglich durch Fortpflanzung aus- und umbildet.

Eingenommen von der aufgefaßten Idee, wagte Camper, auf der schwarzen Lehrtafel, durch Kreidestriche, den Hund in ein Pferd, das Pferd in einen Menschen, die Kuh in einen Vogel zu verwandeln. Er drang darauf, daß man im Hirn des Fisches das Gehirn des Menschen erblicken solle, und erreichte durch diese geistreichen, sprungweise gewagten Vergleichungen die Absicht, den innern Sinn des Beobachters aufzuschließen, der nur allzuoft von Äußerlichkeiten gefangen gehalten wird. Nun betrachtete man das Glied eines organischen Körpers nicht nur an und für sich, sondern gewöhnte sich in demselben das Bild eines ähnlichen Gliedes einer verwandten organischen Natur, wo nicht zu sehen, doch zu ahnen, und begann der Hoffnung zu leben, daß ältere sowohl als neuere Beobachtungen dieser Art gesammelt, durch neuermunterten Fleiß ergänzt und zu einem Ganzen aufgestellt werden könnten.

Digitized by Google

Allein wenn man auch, im Allgemeinen übereinstimmend, nach Einem Zweck zu arbeiten schien, so war doch manche Verwirrung im Einzelnen unvermeidlich: denn so ähnlich im Ganzen die Thiere einander auch sein mögen, so sind doch gewisse einzelne Theile bei verschiedenen Geschöpfen an Gestalt äußerst verschieden, und es mußte daher begegnen, daß öfters ein Theil für den andern gehalten, an einer unrechten Stelle gesucht, oder geläugnet wurde. Die speciellere Ausführung wird mehrere Beispiele darlegen und die Verwirrung zeigen, die uns in früheren Zeiten umfing und noch umfängt.

An dieser Verwirrung scheint besonders die Methode Schuld zu sein, welcher man sich gewöhnlich bediente, weil Erfahrung und Gewohnheit nichts weiter an die Hand gab. Man verglich z. B. einzelne Thiere unter einander, wobei für das Ganze wenig oder nichts gewonnen war. Denn gesetzt auch, man hätte den Wolf mit dem Löwen recht gut verglichen, so wären beide deßhalb noch nicht mit dem Elephanten in Parallele gebracht. Und wem fällt nicht auf, daß man, nach dieser Weise, alle Thiere mit jedem, jedes Thier mit allen hätte vergleichen müssen. Eine Arbeit, die unendlich, unmöglich und, würde sie durch ein Wunder geleistet, unübersehbar und fruchtlos wäre.

(Hier sind Beispiele aus Buffon anzuführen, und das Unternehmen Josephi's zu beurtheilen.)

Digitized by Google

Sollte es denn aber unmöglich sein, da wir einmal anerkennen, daß die schaffende Gewalt nach einem allgemeinen Schema die vollkommneren organischen Naturen erzeugt und entwickelt, dieses Urbild, wo nicht den Sinnen, doch dem Geiste darzustellen, nach ihm, als nach einer Norm unsere Beschreibungen auszuarbeiten und, indem solche von der Gestalt der verschiedenen Thiere abgezogen wäre, die verschiedensten Gestalten wieder auf sie zurückzuführen?

Hat man aber die Idee von diesem Typus gefaßt, so wird man erst recht einsehen, wie unmöglich es sei eine einzelne Gattung als Kanon aufzustellen. Das Einzelne kann kein Muster vom Ganzen sein, und so dürfen wir das Muster für alle nicht im Einzelnen suchen. Die Classen, Gattungen, Arten und Individuen verhalten sich wie die Fälle zum Gesetz; sie sind darin enthalten, aber sie enthalten und geben es nicht.

Am wenigsten ist der Mensch, bei seiner hohen organischen Vollkommenheit, eben dieser Vollkommenheit wegen, als Maßstab der übrigen unvollkommneren Thiere aufzustellen. Man darf die sämmtlichen Geschöpfe weder nach der Art, noch in der Ordnung, noch in den Rücksichten untersuchen und beschreiben, wie man den Menschen, sobald man bloß auf ihn Rücksicht nimmt, betrachten und behandeln muß.

Alle Anmerkungen der vergleichenden Anatomie, welche bei Gelegenheit der menschlichen beigebracht

Digitized by Google

werden, mögen, einzeln genommen, nützlich und dankenswerth sein; im Ganzen aber bleiben sie unvollständig und, genau betrachtet, eher zweckwidrig und verwirrend.

Wie nun aber ein solcher Typus aufzufinden, zeigt uns der Begriff desselben schon selbst an: die Erfahrung muß uns die Theile lehren die allen Thieren gemein und worin diese Theile bei verschiedenen Thieren verschieden sind, alsdann tritt die Abstraction ein sie zu ordnen und ein allgemeines Bild aufzustellen.

Daß wir hierbei nicht bloß hypothetisch verfahren, sind wir durch die Natur des Geschäfts versichert. Denn indem wir uns nach Gesetzen umsehen, wornach lebendige, aus sich selbst wirkende, abgesonderte Wesen gebildet werden, so verlieren wir uns nicht in's Weite, sondern belehren uns im Innern. Daß die Natur, wenn sie ein solches Geschöpf hervorbringen will, ihre größte Mannichfaltigkeit in die absoluteste Einheit zusammenschließen müsse, ergibt sich aus dem Begriff eines lebendigen, entschiedenen, von allen andern abgesonderten und mit einer gewissen Spontaneität wirkenden Wesens. Wir halten uns also schon der Einheit, Mannichfaltigkeit, Zweck- und Gesetzmäßigkeit unsers Objects versichert; sind wir nun bedächtig und kräftig genug, mit einer einfachen, aber weitumfassenden, mit einer gesetzmäßig-freien, lebhaften aber regulirten Vorstellungsart, unserm Gegenstande zu nahen, ihn zu betrachten und zu be-

Digitized by Google

handeln; sind wir im Stande mit dem Complex von Geisteskräften, den man Genie zu nennen pflegt, der aber oft sehr zweideutige Wirkungen hervorbringt, dem gewissen und unzweideutigen Genie der hervorbringenden Natur entgegen zu bringen; könnten mehrere in Einem Sinne auf den ungeheuren Gegenstand loswirken: so müßte denn doch etwas entstehen, dessen wir uns als Menschen zu erfreuen hätten.

Ob wir nun aber schon unsere Bemühung bloß für anatomisch erklären; so müßte sie doch, wenn sie fruchtbar, ja wenn sie in unserm Falle überhaupt auch nur möglich sein sollte, stets in physiologischer Rücksicht unternommen werden. Man hat also nicht bloß auf das Nebeneinandersein der Theile zu sehen, sondern auf ihren lebendigen wechselseitigen Einfluß, auf ihre Abhängigkeit und Wirkung.

Denn wie die Theile, wenn sie im gesunden und lebendigen Zustand sich alle in einer wechselseitigen unaufhörlichen Wirkung umfassen und die Erhaltung der schon gebildeten Theile nur durch gebildete Theile möglich ist; so muß die Bildung selbst, wie in ihrer Grundbestimmung, so auch in ihren Abweichungen, durch einen wechselseitigen Einfluß hervorgebracht und determinirt werden, worüber uns aber nur eine sorgfältige Ausführung Aufschluß und Deutlichkeit geben kann.

Bei unserer Vorarbeit zur Construction des Typus werden wir vor allen Dingen die verschiedenen Ver-

Digitized by Google

gleichungsarten, deren man sich bedient, kennen lernen, prüfen und anwenden; so wie wir auch die angestellten Vergleichungen selbst, jedoch mit großer Vorsicht, wegen der darin oft vorkommenden Irrthümer, mehr nach aufgebautem Typus als zu Aufbauung desselben benutzen können.

Der Vergleichungsarten aber, deren man sich mit mehr und minderm Glücke bedient, finden sich folgende:

Vergleichung der Thiere unter einander und zwar entweder einzeln oder theilweis.

(Anführung verschiedener Schriftsteller und Beurtheilung derselben. Buffon, Daubenton, Duverney, Unzer, Camper, Sömmerring, Blumenbach, Schneider.)

Eben so wurden auch Thiere zum Menschen, zwar nie im Ganzen und absichtlich, doch theilweise und zufällig verglichen.

(Hierbei abermals Autoren und Bemerkungen.)

Ferner ist man in Vergleichung der Menschenracen unter einander fleißig und aufmerksam gewesen, und man hat dadurch über die Naturgeschichte des Menschen ein heiteres Licht verbreitet.

Die Vergleichung der beiden Geschlechter mit einander ist, zu tieferer Einsicht in das Geheimniß der Fortpflanzung, als des wichtigsten Ereignisses, der Physiologie unentbehrlich. Beider Objecte natürlicher Parallelismus erleichtert sehr das Geschäft, bei welchem unser höchster Begriff: die Natur könne identische Organe dergestalt modificiren und verändern, daß

Digitized by Google

dieſelben nicht nur in Geſtalt und Beſtimmung völlig andere zu ſein ſcheinen, ſondern ſogar, in gewiſſem Sinne, einen Gegenſatz darſtellen, bis zur ſinnlichen Anſchauung heranzuführen iſt. Ferner hat man bei Beſchreibung des menſchlichen Körpers ſchon früher darin eine große Erleichterung gefunden, wenn man Haupttheile deſſelben untereinander, z. B. obere und untere Extremitäten verglich.

Kleinere Theile, z. B. Wirbel-Knochen, laſſen ſich gleichfalls mit großem Vortheile der Wiſſenſchaft gegeneinander halten, weil die Verwandtſchaft der verſchiedenſten Geſtalten ſich dabei dem Beobachter auf das lebhafteſte aufdringt.

Alle dieſe Vergleichungsarten werden uns bei unſerer Arbeit leiten und ſie mögen nach aufgeſtelltem Typus immer noch fort zu brauchen ſein; nur wird der Beobachter alsdann den Vortheil haben, daß er ſeine Forſchungen mehr in Bezug auf ein Ganzes anſtellen kann.

Digitized by Google

III.

Über die Gesetze der Organisation überhaupt, insofern wir sie bei Construction des Typus vor Augen haben sollen.

Um uns den Begriff organischer Wesen zu erleichtern, werfen wir einen Blick auf die Mineralkörper. Diese, in ihren mannichfaltigen Grundtheilen so fest und unerschütterlich, scheinen in ihren Verbindungen, die zwar auch nach Gesetzen geschehen, weder Gränze noch Ordnung zu halten. Die Bestandtheile trennen sich leicht, um wieder neue Verbindungen einzugehen; diese können abermals aufgehoben werden und der Körper, der erst zerstört schien, liegt wieder in seiner Vollkommenheit vor uns. So vereinen und trennen sich die einfachen Stoffe, zwar nicht nach Willkür, aber doch mit großer Mannichfaltigkeit, und die Theile der Körper, welche wir unorganisch nennen, sind, ohngeachtet ihrer Anneigung zu sich selbst, doch immer wie in einer suspendirten Gleichgültigkeit, indem die nächste, nähere, oder stärkere Verwandtschaft sie aus dem vorigen Zusammenhange reißt und einen neuen Körper darstellt, dessen Grundtheile, zwar unveränderlich, doch wieder auf eine neue, oder unter andern Umständen, auf eine Rückzusammensetzung zu warten scheinen.

Digitized by Google

Zwar bemerkt man, daß die mineralischen Körper, insofern sie ähnliche oder verschiedene Grundtheile enthalten, auch in sehr abwechselnden Gestalten erscheinen; aber eben diese Möglichkeit, daß der Grundtheil einer neuen Verbindung unmittelbar auf die Gestalt wirke und sie sogleich bestimme, zeigt das Unvollkommene dieser Verbindung, die auch eben so leicht wieder aufgelöst werden kann.

So sehen wir gewisse Mineralkörper bloß durch das Eindringen fremder Stoffe entstehen und vergehen; schöne durchsichtige Krystalle zerfallen zu Pulver, wenn ihr Krystallisationswasser verraucht, und (ein entfernter liegendes Beispiel sei erlaubt) die zu Borsten und Haaren durch den Magnet vereinigten Eisenspäne zerfallen wieder in ihren einzelnen Zustand, sobald der mächtig verbindende Einfluß entzogen wird.

Das Hauptkennzeichen der Mineralkörper, auf das wir hier gegenwärtig Rücksicht zu nehmen haben, ist die Gleichgültigkeit ihrer Theile in Absicht auf ihr Zusammensein, ihre Co- oder Subordination. Sie haben nach ihrer Grundbestimmung gewisse stärkere oder schwächere Verhältnisse, die, wenn sie sich zeigen, wie eine Art von Neigung aussehen, deßwegen die Chemiker auch ihnen die Ehre einer Wahl bei solchen Verwandtschaften zuschreiben, und doch sind es oft nur äußere Determinationen, die sie da oder dort hin stoßen oder reißen, wodurch die Mineralkörper hervorgebracht werden, ob wir ihnen gleich den zarten

Digitized by Google

Antheil, der ihnen an dem allgemeinen Lebenshauche der Natur gebührt, keineswegs absprechen wollen.

Wie sehr unterscheiden sich dagegen organische Wesen, auch nur unvollkommene! Sie verarbeiten zu verschiedenen bestimmten Organen die in sich aufgenommene Nahrung und zwar, das Übrige absondernd, nur einen Theil derselben. Diesem gewähren sie etwas Vorzügliches und Eigenes, indem sie manches mit manchem auf das innigste vereinen und so den Gliedern, zu denen sie sich hervorbilden, eine das mannichfaltigste Leben bezeugende Form verleihen, die wenn sie zerstört ist aus den Überresten nicht wieder hergestellt werden kann.

Vergleichen wir nun diese unvollkommenen Organisationen mit den vollkommneren; so finden wir, daß jene, wenn sie auch die elementaren Einflüsse mit einer gewissen Gewalt und Eigenheit verarbeiten, doch die daraus entstandenen organischen Theile nicht zu der hohen Determination und Festigkeit erheben können, als es von den vollkommneren Thiernaturen geschieht. So wissen wir, um nicht tiefer herabzusteigen, daß z. B. die Pflanzen, indem sie sich in einer gewissen Folge ausbilden, ein und dasselbe Organ unter höchst verschiedenen Gestalten darstellen.

Die genaue Kenntniß der Gesetze, wornach diese Metamorphose geschieht, wird die botanische Wissenschaft, sowohl insofern sie nur beschreibt, als insofern

Digitized by Google

sie in die innere Natur der Pflanzen einzudringen gedenkt, gewiß weiter bringen.

Hier ist davon nur so viel zu bemerken: die uns in die Sinne fallenden organischen Theile der Pflanze, Blätter und Blumen, Staubfäden und Stempel, die verschiedensten Hüllen und was sonst an ihr bemerkt werden mag, sind alles identische Organe, die, durch eine Succession von vegetativen Operationen, nach und nach so sehr verändert und bis zum Unkenntlichen hinangetrieben werden.

Einerlei Organ kann als zusammengesetztestes Blatt ausgebildet und als Stipula in die größte Einfalt zurückgezogen werden. Eben dasselbe Organ kann sich nach verschiedenen Umständen zu einer Tragknospe, oder zu einem unfruchtbaren Zweige entwickeln. Der Kelch, indem er sich übereilt, kann zur Krone werden, und die Krone kann sich rückwärts dem Kelche nähern. Dadurch werden die mannichfaltigsten Bildungen der Pflanzen möglich, und derjenige der bei seinen Beobachtungen diese Gesetze immer vor Augen hat, wird davon große Erleichterung und Vortheil ziehen.

Daß man bei der Geschichte der Insecten auf die Metamorphose derselben genau Rücksicht zu nehmen habe, und daß man ohne diesen Begriff die Ökonomie der Natur in diesem Reiche keineswegs übersehen könne, war auffallender und ist früher beherzigt worden. Die Verwandlung der Insecten an und für sich genau zu betrachten und mit der Pflanzen-Verwandlung zu

Digitized by Google

vergleichen, wird ein sehr angenehmes Geschäft sein, gegenwärtig davon nur so viel als zu unserm Zwecke dient.

Die Pflanze erscheint fast nur einen Augenblick als Individuum und zwar da, wenn sie sich als Samenkorn von der Mutterpflanze loslöst. In dem Verfolg des Keimens erscheint sie schon als ein Vielfaches, an welchem nicht allein ein identischer Theil aus identischen Theilen entspringt, sondern auch diese Theile durch Succession verschieden ausgebildet werden, so daß ein mannichfaltiges, scheinbar verbundenes Ganzes zuletzt vor unsern Augen dasteht.

Allein daß dieses scheinbare Ganze aus sehr unabhängigen Theilen bestehe, gibt theils der Augenschein, theils die Erfahrung: denn Pflanzen, in viele Theile getrennt und zerrissen, werden wieder als eben so viele scheinbare Ganze aus der Erde hervorsprossen.

An dem Insect hingegen zeigt sich uns ein anderer Fall. Das von der Mutter losgetrennte abgeschlossene Ei manifestirt sich schon als Individuum; der herauskriechende Wurm ist gleichfalls eine isolirte Einheit; seine Theile sind nicht allein verknüpft, nach einer gewissen Reihe bestimmt und geordnet, sondern sie sind auch einander subordinirt; sie werden, wo nicht von einem Willen geleitet, doch von einer Begierde angeregt. Hier ist ein ausgesprochenes Oben und Unten, ein entschiedenes Vorn und Hinten, die sämmtlichen Organe sind nach einer gewissen Reihe

Digitized by Google

entwickelt, so daß keins an die Stelle des andern treten kann.

Indessen ist die Raupe ein unvollkommenes Geschöpf; ungeschickt zur nothwendigsten aller Functionen, zur Fortpflanzung, wohin sie auf dem Wege der Verwandlung nur gelangen kann.

Bei der Pflanze bemerken wir Successionen der Zustände mit Zusammensein verknüpft. Die Stengel bestehen von der Wurzel auf, indem sich die Blume schon entwickelt; das Zeugungs-Geschäft geht vor sich und die früheren, vorbereitenden Organe zeigen sich noch kräftig und lebendig; nur alsdann erst, wenn der befruchtete Same seiner Reife sich nähert, welkt das Ganze zusammen.

Bei dem Insect ist es ganz anders. Eine jede Haut die es abwirft läßt es alsbald hinter sich, und aus der letzten Raupenhülle schlüpft ein entschieden abgesondertes Geschöpf; jeder folgende Zustand ist von dem vorhergehenden getrennt; kein Rückschritt möglich. Der Schmetterling kann sich nur aus der Raupe, die Blume hingegen aus und an der Pflanze entwickeln.

Betrachten wir nun die Gestalt der Raupe gegen die Gestalt des Schmetterlings; so finden wir folgenden Hauptunterschied zwischen beiden: die Raupe besteht, wie ein anderer gegliederter Wurm, aus Theilen die einander ziemlich ähnlich sind, wenn sich auch Kopf und Hintertheil einigermaßen auszeichnen. Die vor-

Digitized by Google

deren Füße sind wenig von den hinteren Wärzchen verschieden, und die Körper in ziemlich gleiche Ringe getheilt.

Durch das fortschreitende Wachsthum wird eine Haut nach der andern zersprengt und abgelegt. Die folgende scheint sich erst wieder zu erzeugen, um, wenn sie, zu weit ausgedehnt, keine Elasticität mehr hat, abermals zu zerspringen und abzufallen. Die Raupe wird immer größer, ohne ihre Gestalt eigentlich zu verändern. Nun kömmt ihr Wachsthum endlich auf den Punct, auf dem es nicht weiter kann, und so geht eine sonderbare Veränderung vor in dem Geschöpf. Es sucht sich eines gewissen Gespinnstes zu entledigen, das zu den Systemen seines Körpers gehörte, wobei das Ganze, wie es scheint, zugleich von allem Überflüssigen des der Verwandlung in edlere Organe Entgegenstehenden gereinigt wird.

Nach Maßgabe dieser Ausleerung nimmt der Körper an Länge ab, an Breite jedoch nicht verhältnißmäßig zu, und indem er in diesem Zustande seine Haut abwirft, befindet sich darunter, nicht wie sonst ein dem ehemaligen Thiere ähnliches, sondern ein ganz verschiedenes Geschöpf.

Bei einer weitern Ausführung der Metamorphose der Insecten müssen nun auch die verschiedenen Charaktere beider Zustände umständlicher angezeigt werden. Hier wenden wir uns, unserer Absicht gemäß, sogleich zu den Schmetterlingen, und finden einen sehr wich-

Digitized by Google

tigen Unterſchied gegen die Raupe. Der Körper beſteht nicht mehr aus ähnlichen Theilen; die verſchiedenen Ringe haben ſich in Syſteme zuſammengeordnet, theils ſind ſie völlig verſchwunden, theils noch kenntlich. Wir ſehen drei entſchiedene Abtheilungen: das Haupt mit ſeinen Hülfsorganen, die Bruſt mit den ihrigen und den Leib, an welchem ebenfalls die Organe ſeiner Beſtimmung ſich ausgebildet haben. Ob wir nun gleich dem Wurme ſeine Individualität nicht abſprechen konnten; ſo erſchien er uns deßwegen doch ſo unvollkommen, weil ſeine Theile gegen einander in einem gleichgültigen Verhältniſſe ſtanden, einer ohngefähr an Werth und Würde ſo viel als der andere beſaß und vermochte, woraus denn nichts als höchſtens Nahrung und Wachsthum und gemeine Abſonderung entſprang; dagegen jene Abſonderungen der Gefäße und Säfte, wodurch ein neues Individuum erſt hervorſpringen kann, in dieſem Zuſtande nicht möglich war. Nur erſt dann, wenn durch eine langſame heimliche Wirkung die verwandlungsfähigen Organe zu ihrer höchſten Vollkommenheit gediehen, wenn bei der gehörigen Temperatur die nöthige Ausleerung und Austrocknung vor ſich gegangen, dann ſind die Glieder geeignet ſich zu entſcheiden, aus ihrem früheren Verhältniß tretend, ſich von einander auf's möglichſte abzuſondern, ohngeachtet ihrer innerlichen Verwandtſchaft beſtimmte entgegengeſetzte Charaktere anzunehmen, und indem ſie ſich in Syſteme zuſammendrängen die mannich-

Digitized by Google

faltigen energiſchen Operationen des Lebens möglich zu machen.

So ein unvollkommenes und vergängliches Geſchöpf ein Schmetterling in ſeiner Art, verglichen mit den Säugethieren, auch ſein mag, ſo zeigt er uns doch durch ſeine Verwandlung, die er vor unſern Augen vornimmt, den Vorzug eines vollkommneren Thiers vor einem unvollkommneren; die Entſchiedenheit iſt es ſeiner Theile, die Sicherheit, daß keiner für den andern geſetzt, noch genommen werden kann, jeder vielmehr zu ſeiner Function beſtimmt und bei derſelben auf immer feſtgehalten bleibt.

Nun wollen wir noch einen flüchtigen Blick auf diejenigen Erfahrungen thun, die uns belehren, daß manche Thiere ganz verlorne Gliedmaßen wieder erſetzen können. Dieſer Fall kann jedoch nur bei Geſchöpfen deren Glieder gleichgültig ſind, wo eins in die Wirkung und Würde des andern nachrücken kann, eintreten, oder bei ſolchen, deren Natur, wie der Amphibien, durch das Element in welchem ſie leben, weicher, ſchwebender, nachgiebiger erhalten wird.

Daher entſpringt aus der völligen Entſchiedenheit der Glieder die Würde der vollkommenſten Thiere und beſonders des Menſchen. Hier hat, in der regelmäßigſten Organiſation, alles beſtimmte Form, Stelle, Zahl, und was auch die mannichfaltige Thätigkeit des Lebens für Abweichungen hervorbringen mag, wird das Ganze ſich immer wieder in ſein Gleichgewicht ſtellen.

Digitized by Google

Hätten wir aber nöthig gehabt uns durch die Betrachtung der Pflanzen- und Insecten-Metamorphose herauf zu winden, wenn wir nicht hoffen könnten, dadurch auch über die Gestalt der vollkommnern Thiere einigen Aufschluß zu erhalten?

Wir haben dort gesehen, daß aller Betrachtung über Pflanzen und Insecten der Begriff einer successiven Verwandlung identischer Theile, neben oder nach einander, zum Grunde liegen müsse, und nun wird es uns bei'm Untersuchen des Thierkörpers zum größten Vortheil gereichen, wenn wir uns den Begriff einer gleichzeitigen, von der Zeugung an schon bestimmten Metamorphose aneignen können.

So ist z. B. in die Augen fallend, daß sämmtliche Wirbelknochen eines Thieres einerlei Organe sind, und doch würde, wer den ersten Halsknochen mit einem Schwanzknochen unmittelbar vergliche, nicht eine Spur von Gestalts-Ähnlichkeit finden.

Da wir nun hier identische und doch so sehr verschiedene Theile vor Augen sehen und uns ihre Verwandtschaft nicht läugnen können, so haben wir, indem wir ihren organischen Zusammenhang betrachten, ihre Berührung untersuchen und nach wechselseitiger Einwirkung forschen, sehr schöne Aufschlüsse zu erwarten.

Denn eben dadurch wird die Harmonie des organischen Ganzen möglich, daß es aus identischen Theilen besteht, die sich in sehr zarten Abweichungen modi-

Digitized by Google

ficiren. In ihrem Innerſten verwandt, ſcheinen ſie ſich in Geſtalt, Beſtimmung und Wirkung auf's weiteſte zu entfernen, ja ſich einander entgegen zu ſetzen, und ſo wird es der Natur möglich die verſchiedenſten und doch nahe verwandten Syſteme, durch Modification ähnlicher Organe, zu erſchaffen und in einander zu verſchlingen.

Die Metamorphoſe jedoch wirkt bei vollkommneren Thieren auf zweierlei Art: erſtlich daß, wie wir oben bei den Wirbelknochen geſehen, identiſche Theile, nach einem gewiſſen Schema, durch die bildende Kraft auf die beſtändigſte Weiſe verſchieden umgeformt werden, wodurch der Typus im Allgemeinen möglich wird; zweitens daß die in dem Typus benannten einzelnen Theile durch alle Thiergeſchlechter und Arten immerfort verändert werden, ohne daß ſie doch jemals ihren Charakter verlieren können.

Zum Beiſpiel des erſten wiederholen wir das von den Wirbelknochen Hergenommene, deren jeder von den Halsknochen bis zu den Schwanzknochen ſeinen eigenen Charakter hat. Zum Beiſpiel des andern führen wir an, daß den erſten und zweiten Halsknochen jedermann durch alle Thiere ohnerachtet der außerordentlichen Abweichung erkennen werde, ſo wie der aufmerkſame und fleißige Beobachter ſich auch auf eben dieſe Weiſe durch alle Wechſelgeſtalten durchzufinden hat.

Wir wiederholen alſo, daß die Beſchränktheit, Beſtimmtheit und Allgemeinheit der durch die Fort-

Digitized by Google

pflanzung schon entschiedenen simultanen Metamorphose den Typus möglich macht, daß aber aus der Versatilität dieses Typus, in welchem die Natur, ohne jedoch aus dem Hauptcharakter der Theile herauszugehen, sich mit großer Freiheit bewegen kann, die vielen Geschlechter und Arten der vollkommneren Thiere die wir kennen, durchgängig abzuleiten sind.

Digitized by Google

Digitized by Google

Versuch

aus der

vergleichenden Knochenlehre

daß

der Zwischenknochen der obern Kinnlade

dem Menschen mit den übrigen Thieren

gemein sei.

Jena, 1784.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einige Verſuche oſteologiſcher Zeichnungen ſind hier in der Abſicht zuſammen geheftet worden, um Kennern und Freunden vergleichender Zergliederungskunde eine kleine Entdeckung vorzulegen, die ich glaube gemacht zu haben.

Bei Thierſchädeln fällt es gar leicht in die Augen, daß die obere Kinnlade aus mehr als einem Paar Knochen beſtehet. Ihr vorderer Theil wird durch ſehr ſichtbare Nähte und Harmonien mit dem hintern Theile verbunden und macht ein Paar beſondere Knochen aus.

Dieſer vorderen Abtheilung der oberen Kinnlade iſt der Name Os intermaxillare gegeben worden. Die Alten kannten ſchon dieſen Knochen*) und neuerdings iſt er beſonders merkwürdig geworden, da man ihn als ein Unterſcheidungszeichen zwiſchen dem Affen und Menſchen angegeben. Man hat ihn jenem Geſchlechte zugeſchrieben, dieſem abgeläugnet,**) und wenn in natürlichen Dingen nicht der Augenſchein überwieſe,

*) Galenus Lib. de ossibus. Cap. III.

**) Campers ſämmtliche kleinere Schriften, herausgegeben von Herbell. Erſten Bandes zweites Stück. S. 93 und 94. Blumenbach de varietate generis humani nativa, pag. 33.

Digitized by Google

ſo würde ich ſchüchtern ſein aufzutreten und zu ſagen, daß ſich dieſe Knochenabtheilung gleichfalls bei dem Menſchen finde.

Ich will mich ſo kurz als möglich faſſen, weil durch bloßes Anſchauen und Vergleichen mehrerer Schädel eine ohnedieß ſehr einfache Behauptung geſchwinde beurtheilet werden kann.

Der Knochen von welchem ich rede, hat ſeinen Namen daher erhalten, daß er ſich zwiſchen die beiden Hauptknochen der oberen Kinnlade hinein ſchiebt. Er iſt ſelbſt aus zwei Stücken zuſammengeſetzt, die in der Mitte des Geſichtes an einander ſtoßen.

Er iſt bei verſchiedenen Thieren von ſehr verſchiedener Geſtalt und verändert, je nachdem er ſich vorwärts ſtreckt, oder ſich zurücke zieht, ſehr merklich die Bildung. Sein vorderſter, breiteſter und ſtärkſter Theil, dem ich den Namen des Körpers gegeben, iſt nach der Art des Futters eingerichtet, das die Natur dem Thiere beſtimmt hat, denn es muß ſeine Speiſe mit dieſem Theile zuerſt anfaſſen, ergreifen, abrupfen, abnagen, zerſchneiden, ſie auf eine oder andere Weiſe ſich zueignen; deßwegen iſt er bald flach und mit Knorpeln verſehen, bald mit ſtumpfern oder ſchärferen Schneidezähnen gewaffnet, oder erhält eine andere, der Nahrung gemäße Geſtalt.

Durch einen Fortſatz an der Seite verbindet er ſich aufwärts mit der obern Kinnlade, dem Naſenknochen und manchmal mit dem Stirnbeine.

Digitized by Google

Inwärts von dem ersten Schneidezahn oder von dem Orte aus den er einnehmen sollte, begibt sich ein Stachel oder eine Spina hinterwärts, legt sich auf den Gaumenfortsatz der oberen Kinnlade an und bildet selbst eine Rinne, worin der untere und vordere Theil des Vomers oder Pflugscharbeins sich einschiebt. Durch diese Spina, den Seitentheil des Körpers dieses Zwischenknochens und den vorderen Theil des Gaumenfortsatzes der obern Kinnlade werden die Canäle (Canales incisivi oder naso-palatini) gebildet, durch welche kleine Blutgefäße und Nervenzweige des zweiten Astes des fünften Paares gehen.

Deutlich zeigen sich diese drei Theile mit Einem Blicke an einem Pferdeschädel auf der zweiten Tafel. Fig. 1*).

A. Corpus.

B. Apophysis maxillaris.

C. Apophysis palatina.

An diesen Haupttheilen sind wieder viele Unterabtheilungen zu bemerken und zu beschreiben. Eine lateinische Terminologie, die ich mit Beihülfe des Herrn Hofrath Loder verfertiget habe und hier beilege, wird dabei zum Leitfaden dienen können. Es hatte solche viele Schwierigkeiten, wenn sie auf alle Thiere passen sollte. Da bei dem einen gewisse Theile sich sehr zurückziehen, zusammenfließen und bei andern

*) [Diese Angaben beziehen sich auf die Tafeln am Schlusse des Bandes. Vergl. Lesarten zu dieser Stelle.]

Digitized by Google

gar verſchwinden, ſo wird auch gewiß, wenn man mehr in's Feinere gehen wollte, dieſe Tafel noch manche Verbeſſerung zulaſſen.

Os intermaxillare.

A. Corpus.

a) Superficies anterior,

1. Margo superior in quo spina nasalis.
2. Margo inferior seu alveolaris.
3. Angulus inferior exterior corporis.

b) Superficies posterior, qua os intermaxillare jungitur apophysi palatinae ossis maxillaris superioris.

c) Superficies lateralis exterior, qua os intermaxillare jungitur ossi maxillari superiori.

d) Superficies lateralis interior, qua alterum os intermaxillare jungitur alteri.

e) Superficies superior.

Margo anterior, in quo spina nasalis. vid. 1.

4. Margo posterior sive ora superior canalis naso-palatini.

f) Superficies inferior.

5. Pars alveolaris.
6. Pars palatina.
7. Ora inferior canalis naso-palatini.

B. Apophysis maxillaris.

g) Superficies anterior.

h) Superficies lateralis interna.

Digitized by Google

8. Eminentia linearis.
i) Superficies lateralis externa.
k) Margo exterior.
l) Margo interior.
m) Margo posterior.
n) Angulus apophyseos maxillaris.

C. Apophysis palatina.
o) Extremitas anterior.
p) Extremitas posterior.
q) Superficies superior.
r) Superficies inferior.
s) Superficies lateralis interna.
t) Superficies lateralis externa.

Die Buchstaben und Zahlen, durch welche auf vorstehender Tafel die Theile bezeichnet werden, sind bei den Umrissen und einigen Figuren gleichfalls angebracht. Vielleicht wird es hier und da nicht sogleich in die Augen fallen, warum man diese und jene Eintheilung festgesetzt und eine oder die andere Benennung gewählt hat. Es ist nichts ohne Ursache geschehen, und wenn man mehrere Schädel durchsieht und vergleicht, so wird die Schwierigkeit, deren ich oben schon gedacht, noch mehr auffallen.

Ich gehe nun zu einer kurzen Anzeige der Tafeln. Übereinstimmung und Deutlichkeit der Figuren wird mich einer weitläuftigen Beschreibung überheben, welche ohnedieß Personen, die mit solchen Gegenständen bekannt sind, nur unnöthig und verdrießlich

ſein würde. Am meiſten wünſchte ich, daß meine Leſer Gelegenheit haben möchten, die Schädel ſelbſt dabei zur Hand zu nehmen.

Die Ite Tafel ſtellt den vorderen Theil der oberen Kinnlade des Ochſen, des Rehes und des Kameles verkleinert dar. fig. 1 a b c vom Reh. fig. 2 a b c vom Ochſen. fig. 3 a b c vom Kamel.

Die IIte Tafel das Os intermaxillare des Pferdes und des Babiruſſa verkleinert.

Tab. III. fig. 1. Das Os intermaxillare des Löwen von oben und unten. Man bemerke beſonders die Sutur, welche Apophysin palatinam maxillae superioris von dem Osse intermaxillari trennt. fig. 2 vom Eisbär, fig. 3 vom Wolf.

Tab. IV. fig. 1. Das Os intermaxillare vom Walroß. fig. 2. Daſſelbe von einem ganz jungen Walroß. Fig. 3. Superficies lateralis interior des Ossis intermaxillaris des jungen Walroſſes.

Tab. V. fig. 1 zeigt einen Affenſchädel von vorn und von unten. Man ſehe, wie die Sutur aus den Canalibus incisivis herauskommt, gegen den Hundszahn zuläuft, ſich an ſeiner Alveole vorwärts wegſchleicht und zwiſchen dem nächſten Schneidezahne und dem Hundszahne, ganz nah an dieſem letzteren, durchgeht und die beiden Alveolen trennt.

fig. 2 ſind die Theile eines Menſchenſchädels. Man ſieht ganz deutlich die Sutur, die das Os intermaxillare von der Apophysi palatina maxillae su-

Digitized by Google

perioris trennt. Sie kommt aus den Canalibus incisivis heraus, deren untere Öffnung in ein gemeinschaftliches Loch zusammen fließt, das den Namen des Foraminis incisivi oder palatini anterioris oder gustativi führt, und verliert sich zwischen dem Hunds- und zweiten Schneidezahn.

Jene erste Sutur hatte schon Vesalius bemerkt*) und in seinen Figuren deutlich angegeben. Er sagt, sie reiche bis an die vordere Seite der Hundszähne, dringe aber nirgends so tief durch, daß man dafür halten könne, der obere Kinnladenknochen werde dadurch in zwei getheilt. Er weist, um den Galen zu erklären, der seine Beschreibung bloß nach einem Thiere gemacht hatte, auf die erste Figur pag. 46, wo er dem menschlichen Schädel einen Hundeschädel beigefügt hat, um den an dem Thiere gleichsam deutlicher ausgeprägten Revers der Medaille dem Leser vor Augen zu legen. Die zweite Sutur, die sich im Nasengrunde zeigt, aus den canalibus naso-palatinis herauskommt und bis in die Gegend der conchae inferioris verfolgt werden kann, hat er nicht bemerkt. Hingegen finden sich beide in der großen Osteologie des Albinus bezeichnet. Er nennt sie Suturas maxillae superiori proprias.

In Cheselden's Osteographia finden sie sich nicht, auch in John Hunter's Natural history of

*) Vesalius de humani corporis fabrica (Basil. 1555) Libr. I. Cap. IX. Fig. II. pag. 48, 52, 53.

Digitized by Google

the human teeth ist keine Spur davon zu sehen; und dennoch sind sie an einem jeden Schädel mehr oder weniger sichtbar, und wenn man aufmerksam beobachtet, ganz und gar nicht zu verkennen.

Tab. V. fig. 2 ist ein halber Oberkiefer eines gesprengten Menschenschädels und zwar dessen inwendige Seite, durch welche beide Hälften mit einander verbunden werden. Es fehlten an dem Knochen, wornach er gezeichnet worden, zwei Vorderzähne, der Hunds- und erste Backenzahn. Ich habe sie nicht wollen suppliren lassen, besonders da das Fehlende hier von keiner Bedeutung war, vielmehr kann man das Os intermaxillare ganz frei sehen. Man kann die Sutur von den Alveolen des Schneide- und Hundszahnes bis durch die Canäle verfolgen. Jenseits der Spinae oder Apophysi palatinae, die hier eine Art von Kamm macht, kommt sie wieder hervor und ist bis an die Eminentiam linearem sichtbar, wo sich die Concha inferior anlegt.

Man halte diese Tafel gegen Tab. IV und man wird es bewundernswürdig finden, wie die Gestalt des ossis intermaxillaris eines solchen Ungeheuers wie der Trichechus rosmarus ist, lehren muß denselben Knochen am Menschen zu erkennen und zu erklären. Auch Tab. III fig. 1 gegen Tab. IV fig. 2 gehalten, zeigt dieselbe Sutur bei'm Löwen wie bei'm Menschen auf das deutlichste. Ich sage nichts vom Affen, weil bei diesem die Übereinstimmung zu auffallend ist.

Digitized by Google

Es wird also kein Zweifel übrig bleiben, daß diese Knochenabtheilung sich sowohl bei Menschen als Thieren findet, ob wir gleich nur einen Theil der Gränzen dieses Knochens an unserm Geschlechte genau bestimmen können, da die übrigen verwachsen und mit der oberen Kinnlade auf das genaueste verbunden sind. So zeigt sich an den äußeren Theilen der Gesichtsknochen nicht die mindeste Sutur oder Harmonie, wodurch man auf die Muthmaßung kommen könnte, daß dieser Knochen bei dem Menschen getrennt sei.

Die Ursache scheint mir hauptsächlich darin zu liegen: dieser Knochen, der bei Thieren so außerordentlich vorgeschoben ist, zieht sich bei dem Menschen in ein sehr kleines Maß zurück. Man nehme den Schädel eines Kindes, oder Embryonen vor sich, so wird man sehen, wie die keimenden Zähne einen solchen Drang an diesen Theilen verursachen und die Beinhäutchen so spannen, daß die Natur alle Kräfte anwenden muß, um diese Theile auf das innigste zu verweben. Man halte einen Thierschädel dagegen, wo die Schneidezähne so weit vorwärts gerückt sind und der Drang sowohl gegen einander als gegen den Hundszahn nicht so stark ist. Inwendig in der Nasenhöhle verhält es sich eben so. Man kann, wie schon oben bemerkt, die Sutur des ossis intermaxillaris aus den canalibus incisivis bis dahin verfolgen, wo die ossa turbinata oder conchae inferiores sich anlegen. Hier wirkt also

Digitized by Google

der Trieb des Wachsthumes dreier verschiedenen Knochen gegen einander und verbindet sie genauer.

Ich bin überzeugt, daß denjenigen die diese Wissenschaft tiefer durchschauen, dieser Punct noch erklärbarer sein wird. Ich habe verschiedene Fälle, wo dieser Knochen auch bei Thieren zum Theil oder ganz verwachsen ist, bemerken können und es wird sich vielleicht in der Folge mehr darüber sagen lassen. Auch gibt es mehrere Fälle, daß Knochen, die sich bei erwachsenen Thieren leicht trennen lassen, schon bei Kindern nicht mehr abgesondert werden können.

Bei den Cetaceis, Amphibien, Vögeln, Fischen, habe ich diesen Knochen theils auch entdeckt, theils seine Spuren gefunden.

Die außerordentliche Mannichfaltigkeit, in der er sich an den verschiedenen Geschöpfen zeigt, verdient wirklich eine ausführliche Betrachtung und wird auch selbst Personen auffallend sein, die an dieser so dürr scheinenden Wissenschaft sonst kein Interesse finden.

Man könnte alsdann mehr in's Einzelne gehen und bei genauer stufenweiser Vergleichung mehrerer Thiere, vom Einfachsten auf das Zusammengesetztere, vom Kleinen und Eingeengten auf das Ungeheure und Ausgedehnte fortschreiten.

Welch eine Kluft zwischen dem os intermaxillare der Schildkröte und des Elephanten! Und doch läßt sich eine Reihe Formen dazwischen stellen, die beide verbindet. Das, was an ganzen Körpern niemand

Digitized by Google

läugnet, könnte man hier an einem kleinen Theile zeigen.

Man mag die lebendigen Wirkungen der Natur im Ganzen und Großen übersehen, oder man mag die Überbleibsel ihrer entflohenen Geister zergliedern: sie bleibt immer gleich, immer mehr bewundernswürdig.

Auch würde die Naturgeschichte einige Bestimmungen dadurch erhalten. Da es ein Hauptkennzeichen unseres Knochens ist, daß er die Schneidezähne enthält: so müssen umgekehrt auch die Zähne die in denselben eingefügt sind als Schneidezähne gelten. Dem Trichechus rosmarus und dem Kamele hat man sie bisher abgesprochen, und ich müßte mich sehr irren, wenn man nicht jenem vier und diesem zwei zueignen könnte.

Und so beschließe ich diesen kleinen Versuch mit dem Wunsche, daß er Kennern und Freunden der Naturlehre nicht mißfallen und mir Gelegenheit verschaffen möge, näher mit ihnen verbunden, in dieser reizenden Wissenschaft, so viel es die Umstände erlauben, weitere Fortschritte zu thun.

Galens Büchlein von den Knochen ist, wenn man es auch noch so ernstlich angreift, für uns schwer zu lesen und zu nutzen; man kann ihm zwar eine sinnliche Anschauung nicht abläugnen; das Skelett wird zu unmittelbarer Besichtigung vorgezeigt, aber wir vermissen einen durchdachten methodischen Vortrag. Was in eine Einleitung gehörte, schaltet er zwischen

Digitized by Google

die Darstellung ein; z. B. in wiefern man Sutur und Harmonie unterscheiden oder für eins nehmen solle; er wendet sich von der regelmäßigen Structur schnell zu den abweichenden; so hat er z. B. kaum von den Stirn- und Schädelknochen geredet, als er gleich die Difformität der Spitz- oder Kegelköpfe umständlich abhandelt; er wiederholt sich in Verschränkungen, welches bei mündlichem Vortrag, in Gegenwart des zu demonstrirenden Körpers, wohl angehen möchte, jedoch die Einbildungskraft des Lesers verwirrt; er breitet sich in Controversen mit Vorfahren und Gleichzeitigen aus: denn weil man damals die Knochen partienweise als ein Ganzes zusammennahm, und die Theile desselben durch Zahlen unterschied, so konnte man weder einig werden was man zusammenfassen, noch wie viel Theile man zählen solle; wie man sich denn auch noch ferner über Eigenschaft, Beziehung, Verwandtschaft entzweien mochte.

Alles dieses soll die Ehrfurcht für einen außerordentlichen Mann keineswegs vermindern, sondern uns nur rechtfertigen, wenn wir so kurz als möglich das, was uns hier berührt, zusammenfassen; dieses aber ist gegenwärtig nur: daß Galen bei Beschreibung des Schädels, und zwar offenbar des Menschenschädels, unsres Zwischenknochens gedenkt. Er sagt, im dritten Capitel: das Wangenbein (bei uns die obere Kinnlade) enthalte die Alveolen aller Zähne, außer der Schneidezähne; er wiederholt dasselbe im vierten, indem er

Digitized by Google

spricht: die zwei großen Wangenbeine enthalten fast alle Zähne, wie wir schon gemeldet. Im fünften Capitel, bei Aufzählung der Zähne, nennt er die vier vordern als Schneidezähne, thut aber des besondern Knochens nicht Erwähnung, in welchem sie eingefügt sind. Im dritten Capitel spricht er von einer Sutur, die von der Nasenwurzel anfängt, ihren Weg an der Nase her abwärts verfolgt und zwischen dem Hundszahn und Schneidezähnen ausläuft.

Hieraus ist nun auf das deutlichste ersichtlich, daß er den Zwischenknochen gekannt und gemeint; ob er aber solchen am Menschen gesehen, wird wohl immer zweifelhaft bleiben.

Hierüber sind denn in der Folge manche Streitigkeiten entstanden, die sich kaum in den letzten Tagen entschieden haben; einiges zur Literargeschichte dieser Differenzen lege aus ältern Collectaneen hier zu.

Vesalius de humani corporis fabrica (Basil. 1555.) Lib. I, cap. IX, fig. 11, pag. 48 hat eine Zeichnung von der basi cranii von untenauf anzusehen, und auf dieser ganz deutlich die Sutur, welche das os intermaxillare mit dem osse maxillari super. an der apophysi palatina des letztern Knochens verbindet, und die bei uns superficies lateralis exterior corporis, qua os intermaxillare jungitur ossi maxillari superiori, heißt. Um die von ihm angeführte Stelle deutlich zu machen, merke ich noch an, daß bei'm Vesal das os zygomaticum den Namen des ossis primi

Digitized by Google

maxillae superioris, das os unguis den Namen des ossis secundi maxillae superioris, das os ethmoideum den Namen des ossis tertii maxillae superioris, und das os maxillare superius den Namen des ossis quarti maxillae superioris führt.

Die Stelle bei ihm heißt so:

z privatim indicatur foramen in anteriori palati sede posteriorique dentium incisoriorum regione apparens (dieß ist nämlich der Ausgang von den canalibus naso-palatinis, wo sie gleichsam ein orificium commune bilden): ad cujus latus interdum obscura occurrit sutura, transversim aliquousque in quarto superioris maxillae osse prorepens, et *a* insignita.

Diese von ihm mit *a* bezeichnete ganz deutlich abgebildete Sutur ist die Sutur quaest. Cap. XII, fig. 11, pag. 60 hat er ebenfalls eine solche Zeichnung von der basi cranii, an welcher er die foramina baseos cranii beschrieben hat. Auch da kommt die Sutur vor, aber nicht so deutlich.

Leveling in seiner anatomischen Erklärung der Original-Figuren von Andreas Vesal (Ingolstadt 1783), hat die erste Vesalius'sche Figur Buch I, pag. 13, fig. 11 und erklärt pag. 14 das z und *a* so:

z das andere Gaumenloch oder Schneideloch. *a* eine bei diesem Loch öfters befindliche Naht, welche vorwärts an dem Gaumen, gleich hinter den Schneidezähnen in die Quere fortläuft. Die zweite Figur von Vesal hat Leveling pag. 16.

Digitized by Google

Die Sutur, welche Vesalius mit *a* bezeichnet hat, beschreibt er Lib. I. cap. IX. p. 52 so: ad hujus foraminis (nämlich des canalis naso-palatini) latera interdum sutura apparet, aut potius linea, in pueris cartilagine oppleta, quae quasi ad caninorum dentium anterius latus pertingit, nusquam tamen adeo penetrans, ut hujus suturae beneficio, quartum maxillae os in plura divisum censeri queat (am Rande citirt er hier Fig. 1. canina calvaria lit. n. p. 46, wo die Sutur zwischen dem osse intermaxillari und den ossibus maxillae superioris, die wir mit keinem besondern Namen bezeichnet haben und die margo exterior superficiei anterioris corporis heißen könnte, an einem Hundeschädel deutlich abgebildet ist): quod, ut paullo post dicam, canibus et simiis porcisque accidit, in quibus sutura quartum os in duo dividens, non solum in palato, verum exterius in anteriori maxillae sede, etiam conspicue cernitur, nullam appendicum cum suis ossibus coalitus speciem referens.

Noch eine Stelle gehört hierher: pag. 53, wo Vesal von einigen Verbesserungen redet, die er in Galens Beschreibung dieser Knochen zu machen für nöthig gefunden:

Secundam (nämlich suturam) vero numerat (nämlich Galenus) hujus suturae partem in anteriori maxillae sede occurrentem, quae ab illa malae asperitate sursum ad medium inferioris ambitus sedis oculi pertingit. Hanc postmodum tripartito ait di-

Digitized by Google

scindi, ac primam hujus secundae suturae partem prope magnum seu internum oculi sedis angulum exteriori in parte ad medium superciliorum, et communem frontis et maxillae suturam inquit procedere. Hac suturae parte homines destituuntur, verum in canibus caudatisque simiis est manifestissima, quamvis interim non exacte ad superciliorum feratur medium, sed ad eam tantum sedem, in qua quartum maxillae os a secundo dirimitur. Ut itaque Galenum assequaris, hanc partem ex canis petes calvaria.

Winslow, Exposition anatomique de la structure du corps humain, Tome I. Nr. 282. p. 73: Je ne parle pas ici de la séparation de cet os (de l'os maxillaire supérieur) par une petite suture transversale, derrière le trou incisif, parcequ'elle ne se trouve pour l'ordinaire que dans la jeunesse et avant l'ossification achevée.

Eustachius hat in ſeinen tabulis anatomicis die Albinus edirt hat, tab. 46. fig. 2 einen Affenſchädel von vorn her anzuſehen, neben einem Menſchenſchädel gezeichnet, und bei erſtem das os intermaxillare ſehr deutlich ausgedrückt. Albinus ſagt in der Erklärung der zweiten Figur von dem osse intermaxillari des Affen, das er bezeichnet, bloß: os quod dentes incisores continet.

Sue, im Traité d'Ostéologie de M. Monro, hat weder die Sutur des ossis intermaxillaris an der Apophysi palatina ossis maxillaris superioris gezeichnet, noch beſchrieben.

Digitized by Google

Die Hasenscharte, besonders die doppelte, deutet gleichfalls auf das os incisivum; bei der einfachen spaltet sich die mittlere Sutur, welche beide Seiten vereinigt, bei der doppelten trennt sich der Zwischenknochen von der obern Kinnlade, und weil sich alle Theile auf einander beziehen, so spaltet sich zugleich die Lippe. Sieht man nun das os intermaxillare als ein abgesondertes an, so begreift man, wie es, um die Cur zu bewirken, herausgekneipt werden kann, ohne daß die obere Kinnlade beschädigt, zersplittert oder krankhaft afficirt werde. Die wahre Ansicht der Natur nützt jeder Praxis.

Selbst an den Schädeln ungeborner oder junger Kinder findet sich doch eine Spur, quasi rudimentum, des ossis intermaxillaris; je unreifer die Embryonen, desto deutlicher. An einem Hydrocephalo sah ich zwei völlig abgesonderte kleine Knochenkerne, und bei erwachsenen jugendlichen Köpfen ist doch oft noch vorn am Gaum eine Sutura spuria zu merken, welche die vier incisores gleichsam vom übrigen limbus dentium absondert.

Jac. Sylvius sagt gar: Cranium domi habeo, in quo affabre est expressa sutura in gena superna ab osse frontis secundum nasum, per dentium caninorum alveolos, in palatum tendentem, quam praeterea aliquoties absolutissimam conspexi et spectandam auditoribus circiter 400 exhibui; und, um seinen

Digitized by Google

armen Galen gegen Vesal zu retten, glaubt er: vor Alters hätten die Menschen alle ein separates os intermaxillare gehabt, das sich nach der Hand, durch Debauchen und zunehmenden Luxus der Nachwelt verloren. Das ist zwar arg, aber noch ärger ist, daß Ren. Hener in apologia, aus der ganz alten Geschichte umständlich und mühselig erweis't: die alten Römer hätten damals eben so liederlich gelebt, als die jetzige Welt. Er führt zu dem Behuf alle römischen Leges sumtuarias an.

Über die vel quasi Spur eines rudimenti ossis intermaxillaris bei Foetibus habe ich mich wohl nicht deutlich genug ausgedrückt. Auf der Außenseite (im Gesicht) ist sie nicht leicht merklich. Aber unten am Gaum und bei einzelnen ossib. maxill., auch an der einen Nasenfläche bald mehr bald minder kenntlich. Zuweilen erhalten sich die Vestigia am Gaum auch noch bei Adolescentibus und in einem schönen Hydrocephalo ist es von der einen Seite (aber freilich praeter naturam) ganz separat, als ein einzelnes Knöchelchen.

Fallopius beschreibt es Obs. anat. p. 35b: Dissentio ab iis qui publice testantur reperiri suturam sub palato per transversum ad utrumque caninum pertinentem, quae in pueris pateat, in adultis vero ita obliteretur, ut nullum ipsius relinquatur vestigium. Nam reperio hanc divisionem vel rimam potius esse

Digitized by Google

quam suturam, cum os ab osse non separetur, neque in exterioribus appareat.

Dem widerspricht der bärbeißige Eustach, Ossium exam. p. 194 sq., die Sutur sei auch in Erwachsenen da: et palatum supra infraque dirimit. Aber er scheint Fallopium nicht zu verstehen oder nicht verstehen zu wollen, und von der Harmonia zwischen parte palatina ossis maxillaris und den ossibus palati selbst zu sprechen.

Albinus icon. oss. foetus p. 36: os maxillare superius in parvulis saepe inveni constans ex aliquot frustulis, quae tamen cito confluunt in os unum.

Tab. V. f. 33m: fissura quae palatum ex transverso secat, pone dentes incisores; abiens deinde in suturae speciem.

Und selbst bei Adultis in Tab. ossium t. 1. 2. f. 1k Sutura ossis maxillaris propria. Aber wie gesagt, es ist noch himmelweit vom wahren osse intermaxillari verschieden; etwa wie membrana semilunaris oculi humani von membrana nictitans des Kibitz, der sie erstaunlich groß hat.

Vorstehende Auszüge aus alten und neuen Schriften, auch aus brieflichen Mittheilungen lebender Naturfreunde, geben uns ein auffallendes Beispiel, wie dieselbe Sache von mehr als Einer Seite betrachtet, und etwas, das in Zweifel schwebt, so gut bejaht als verneint werden kann. Was uns betrifft, so sind wir

Digitized by Google

völlig beruhigt, wenn wir eine vieljährige fruchtbare Überzeugung zum Schlusse nochmals wiederholen: dem Menschen wie den Thieren sei ein Zwischenknochen der obern Kinnlade zuzuschreiben.

Jena, 1819.

Die beiden nach vieljährigem Zaudern mitgetheilten Aufsätze, so wie die darauf folgenden Literar-Notizen, wurden abgedruckt, wie sie sich in den Papieren gefunden; nun bleibt zu besserem Verständniß noch einiges zu sagen übrig, welches in verschiedenen Abtheilungen geschehen soll.

I. Erste Anregung zu diesen Studien, durch Versetzung des Weimarischen Kunst- und Naturalien-Kabinetts nach Jena. Naturwissenschaftliche Anstalten daselbst; wissenschaftliches und praktisches Bemühen, unausgesetzte folgerechte Behandlung.

II. Entschuldigung wegen fehlender Zeichnungen bei'm zweiten Aufsatz; wie es damit ergangen, und von den Mitteln diesen Mangel zu ersetzen.

III. Von schriftlichen ausführlichen Beschreibungen und was daraus erfolgt.

IV. Später, verneinender Nachklang zu Ende des Jahrhunderts.

V. Wie man im Bearbeiten des Hauptschema weiter verfahren.

VI. Wie man verschiedene einzelne Theile in Wirklichkeit parallel gestellt.

Digitized by Google

VII. Probeblatt einer Tabelle, um die osteologischen Erfahrungen gleich methodisch einzutragen und zweckmäßig zu sammeln.

VIII. Inwiefern von den Wirbelknochen die Schädelknochen abzuleiten seien, und auch Gestalt und Function dorther zu erklären sein möchte?

I.

Die Weimarische Kunstkammer, vom Herzog Wilhelm Ernst im Jahre 1700 angelegt, enthielt, unter andern Merkwürdigkeiten, auch manche bedeutende Naturseltenheit. Wie das Erstaunen immer den ersten Reiz zur Wissenschaft gibt, so war damals das Interesse an der Thiergeschichte durch das Seltsam-Ungeheure erregt. Dieser Neigung verdanken wir die Grundlage und auffallend merkwürdige Körper unsers osteologischen Museums.

Und so drangen dergleichen Gegenstände gar bald in das Mittelland, da man kaum funfzig Jahre vorher erst in den Küstenländern, nachdem man sich mit Gold, Gewürz und Elfenbein überfüllt hatte, auch in naturhistorischem Sinne anfing, obgleich noch sehr verworren und unvollständig, fremde Naturproducte zu sammeln und aufzubewahren.

Wir besitzen einen völlig ausgewachsenen, wohl erhaltenen Elephanten-Schädel, zugleich mit der Unterkinnlade und einigen einzelnen Eckzähnen.

Digitized by Google

Die zu einer ſtumpfen Säule zuſammengewachſenen Halswirbelknochen des Wallfiſches, auch Schulterblätter des Ungeheuers, mit Schiffen bemahlt, um das Wunderſame dieſer breiten Knochenfläche zu erhöhen. Ferner ſieht man zwei Rippen und eine Unterkinnlade des Rieſenhauptes; ſie hat eine Länge von zwei und zwanzig Leipziger Fuß, wornach man die Größe des Thiers ermeſſen kann.

Große Schildkröten-Decken hatte man anzuſchaffen auch nicht verfehlt; ſodann richtete ſich die Aufmerkſamkeit auf andere thieriſche Theile, merkwürdig durch Abweichung und Umbildung ſolcher Geſtalten, die uns gewöhnlich umgeben; Antilopenhörner aller Art und Verwandtſchaft; ferner die langen, vorwärts geſenkten ſpitzen Hörner des indiſchen Büffels, welche uns durch Capitän Thomas Williamſon's indiſche Jagdſtücke erſt recht merkwürdig geworden. Alles dieſes, nebſt manchen andern Dingen, als einem Krokodil, einer Rieſenſchlange u. ſ. f., wurden nach Jena gebracht, als bedeutender Grund einer größeren Sammlung.

Die Vermehrung geſchah nach und nach, indem die Skelette von Haus-, Feld- und Waldthieren der Umgegend angeſchafft wurden. Die Geſchicklichkeit des Cuſtos Dürrbaum, der ſich mit dergleichen Dingen gern beſchäftigte, förderte die Anſtalt in kurzer Zeit.

Da nach Entfernung des von Loderiſchen Kabinetts ſogleich Anſtalt getroffen wurde eine künftig bleibende Sammlung in demſelben Local einzurichten,

Digitized by Google

so geschahe dieses durch die Sorgfalt der Herren Ackermann und Fuchs, welche sich der Geschicklichkeit des Prosectors Homburg zu diesem Zweck zu bedienen wußten, indem sie neben der menschlichen Anatomie auch manches für Thierzergliederung Bedeutendes zugleich mit ausarbeiten ließen.

Bisher hatten alle fremde und einheimische Knochenpräparate in dem zoologischen Kabinett, neben ausgestopften und in Spiritus aufbewahrten Geschöpfen, Platz genommen; bei wachsender Menge jedoch fand sich Gelegenheit einen großen Saal einzurichten, welcher jetzt fast wieder zu klein scheint: denn durch immer wirkende Sorgfalt Ihro K. H. des Großherzogs von Sachsen-Weimar und Eisenach wurde, was von vorzüglich gebildeten Pferden dem fürstlichen Stalle, oder von bedeutenden seltnen Hausthieren den ökonomischen Anstalten verloren ging, für Wissenschaft zum Vortheil verwendet und die Skelette zu genannter Anstalt eingebracht. Nicht weniger was den mit Thieren herumziehenden Fremden hie und da verunglückte, sowohl in der Nähe als auch aus der Ferne herbeigeschafft. Wie denn einst, bei großer Kälte, ein zu Nürnberg verendeter Tiger, mit der fahrenden Post, stark gefroren anlangte und noch jetzt, ausgestopft und skelettirt, unsern Museen zu vorzüglichem Schmuck gereicht.

In der neusten Zeit jedoch brachte Ihro K. Hoh. Aufenthalt in Wien, wie andern Anstalten, also auch

Digitized by Google

den unsrigen die bedeutendsten Vortheile. Herr Director von Schreibers ward unserm Vorhaben geneigt, und dieser eben so kenntnißreiche als thätige und gefällige Freund hat nicht aufgehört uns mit den wünschenswerthesten Körpern zu versehen. Wir verdanken ihm die Skelette der Gemse, des Bibers und Känguru; den Straus und Reiher, die Gehörwerkzeuge mehrerer Vögel, wie solche in Wien auf das netteste ausgearbeitet werden; die Skelette der Eidechse im Ganzen und in die kleinsten Theile gesondert, so wie der Schildkröte; unzählige Einzelnheiten, und alle bedeutend und unterrichtend.

Der Gebrauch dieser Sammlungen war, sogleich von ihrer ersten Einrichtung an, bei Vorlesungen über menschliche Anatomie eingeleitet; weil auf die sich immer mehr ausbildende Zootomie nothwendig Rücksicht genommen werden mußte. Auch ich von meiner Seite verfehlte nicht belehrende Exemplare und Präparate um mich zu sammeln; in manchem Sinn zersägte und zersplitterte Schädel und andere Knochen, um sowohl vorsätzliche als zufällige Einsicht in den inneren Bau des wichtigen Knochengebäudes zu erlangen.

Die eigentliche Bestimmung aber der, sowohl zu meinem eignen besondern, als zum öffentlichen und allgemeinen Zweck versammelten Gegenstände ward erst erfüllt, als nach allgemeinen Wünschen und längst tief gefühltem Bedürfniß die Einrichtung einer

Digitized by Google

Veterinär-Schule beliebt wurde. Herr Professor Renner ward berufen und trat sein Amt an, ehe noch die nöthige Einrichtung gemacht werden konnte, und nun sah ich mit Vergnügen meine sonstigen, bisher unter Staub und Moder beseitigten Präparate wieder lebendig und nützlich werden und meine Anfänge den Anfängen einer höchst bedeutenden Anstalt zu Gute kommen. Eine obgleich unterbrochene, doch nie getilgte Thätigkeit fand hierin ihre angemessenste Belohnung: denn bei jedem redlichen ernstlichen Handlen, wenn auch Anfangs Zweck und Beruf zweifelhaft scheinen sollten, finden sich beide zuletzt klar und erfüllt. Jedes reine Bemühen ist auch ein Lebendiges, Zweck sein selbst, fördernd ohne Ziel, nützend wie man es nicht voraussehen konnte.

Und von diesen vielfachen und in einander greifenden Anstalten sei noch so viel gesagt: für die Veterinär-Schule, für eine so weit aussehende Unternehmung, wurde ein hinreichendes Local, der sogenannte Heinrichsberg, angekauft, die nöthigen Baulichkeiten besorgt, und da, glücklicherweise, unter Anleitung des Herrn Hofrath Fuchs, sich ein junger Mann Namens Schröter herangebildet hatte und sich im Besitz der nöthigen Eigenschaften eines Prosectors befand, so ist, bei unermüdlicher Direction des Vorstehers, schon jetzt auf dem Heinrichsberge gleichfalls ein zootomisches Kabinett der übrigen Systeme des Thierkörpers, in Bezug auf jenes osteologische, im glücklichen Werden

Digitized by Google

und Gedeihen; die Hauptpräparate zu didaktischen Zwecken sind, sorgfältig ausgeführt, vorhanden.

Es unterscheiden sich also in Jena drei Museen, deren Inhalt, nach ihrer successiven, gewissermaßen zufälligen Entstehung, nicht streng abgetheilt ist; sie greifen aber dergestalt in einander, daß sowohl Directoren als Custoden sich wechselsweise, bei vorkommenden wissenschaftlichen Bedürfnissen, an Handen gehen und das Nöthige einander mittheilen. Das eine Kabinett jedoch enthält vorzüglich menschliche Anatomie, das zweite thierische Osteologie, beide befinden sich innerhalb der Räume des fürstlichen Schlosses; das dritte, bei der Veterinär-Schule, enthält, was sich Osteologisches vorzüglich auf Hausthiere bezieht, auch die übrigen Systeme des thierischen Körpers, Muskeln, Arterien, Venen, Lymphatisches, Nerven u. s. w.

II.

Als ich mich zu Anfang der achtziger Jahre, unter Hofrath Loders Anleitung und Belehrung, viel mit Anatomie beschäftigte, war mir die Idee der Pflanzenmetamorphose noch nicht aufgegangen; allein ich arbeitete eifrig auf einen allgemeinen Knochen-Typus los und mußte deßhalb annehmen: daß alle Abtheilungen des Geschöpfes, im Einzelnen wie im Ganzen, bei allen Thieren aufzufinden sein möchten, weil ja auf dieser Voraussetzung die schon längst eingeleitete vergleichende Anatomie beruht. Hier trat nun der selt-

Digitized by Google

same Fall ein, daß man den Unterschied zwischen Affen und Menschen darin finden wollte, daß man jenem ein os intermaxillare, diesem aber keines zuschrieb; da nun aber genannter Theil darum hauptsächlich merkwürdig ist, weil die oberen Schneidezähne darin gefaßt sind, so war nicht begreiflich, wie der Mensch Schneidezähne haben und doch des Knochens ermangeln sollte, worin sie eingefugt stehen. Ich suchte daher nach Spuren desselben und fand sie gar leicht, indem die canales incisivi vorwärts die Gränze des Knochens bezeichnen, und die von da aus, nach den Seiten zu, auslaufenden Suturen gar wohl auf eine Absonderung der maxilla superior hindeuten. Loder gedenkt dieser Beobachtung in seinem anatomischen Handbuch 1787 S. 89, und man dünkte sich viel bei dieser Entdeckung. Umrisse wurden gemacht, die das Behauptete klar vor Augen bringen sollten, jene kurze Abhandlung dazu geschrieben, in's Lateinische übersetzt und Campern mitgetheilt; und zwar Format und Schrift so anständig, daß sie der treffliche Mann mit einiger Verwunderung aufnahm, Arbeit und Bemühung lobte, sich freundlich erwies; aber nach wie vor versicherte, der Mensch habe kein os intermaxillare.

Nun zeugt es freilich von einer besondern Unbekanntschaft mit der Welt, von einem jugendlichen Selbstsinn, wenn ein laienhafter Schüler den Gildemeistern zu widersprechen wagt, ja was noch thöriger

Digitized by Google

ist, sie zu überzeugen gedenkt. Fortgesetzte vieljährige Versuche haben mich eines andern belehrt, mich belehrt: daß immerfort wiederholte Phrasen sich zuletzt zur Überzeugung verknöchern und die Organe des Anschauens völlig verstumpfen. Indessen ist es heilsam daß man dergleichen nicht allzu zeitig erfährt, weil sonst jugendlicher Frei- und Wahrheitssinn durch Mißmuth gelähmt würde. Sonderbar schien es, daß nicht nur die Meister auf dieser Redensart beharrten, sondern auch gleichzeitige Mitarbeiter sich zu diesem Credo bequemten.

Wir dürfen indessen nicht ermangeln das Andenken eines jungen geschickten Zeichners, Namens Waitz, zu erneuern, der, in dergleichen Arbeiten geübt, sowohl Umrisse als ausgeführte Nachbildungen fortsetzte, indem wir entschlossen waren kleine Abhandlungen dieser Art, die etwas Bedeutendes im anatomischen Felde berühren und erregen sollten, mit sorgfältigen Kupfern drucken zu lassen. Hier sollte der bestrittene Knochen von seiner größten Einfalt und Schwäche bis zu seiner Gedrängtheit und Kraft in einer reinen Folge dargestellt werden, und wie er sich zuletzt im edelsten Geschöpfe, dem Menschen, aus Furcht thierische Gefräßigkeit zu verrathen, schamhaft verberge.

Was aber von Zeichnungen jener Zeit übrig geblieben, werde zunächst bemerkt. Da man von dem Einfachsten zum Zusammengesetzteren, vom Schwächeren

Digitized by Google

zum Stärkeren überzugehen die Abſicht hatte, ſo wählte man zuerſt das Reh, wo der fragliche Knochen ſchwach, bügelartig und zahnlos erſcheint; man ging zum Ochſen über, wo er ſich verſtärkt, verflächt und verbreitet. Das Kamel war ſeiner Zweideutigkeit wegen merkwürdig, das Pferd entſchiedener, in Abſicht der Schneidezähne, der Eckzahn klein. Dieſer iſt groß und ſtark am Schweine, monſtros an Sus babirussa, und doch behauptet überall der Zwiſchenknochen ſeine vollkommenen Rechte. Am Löwen vollgedrängt und körperhaft, mächtig durch ſechs Zähne: ſtumpfer am Bären; vorgeſtreckter am Wolf; das Wallroß, wegen ſeiner perpendicularen Geſichtslinie, wird dem Menſchen ähnlich, der Affe erhebt ſich noch mehr, wenn er ſchon artenweiſe in die Beſtie zurücktritt, und endlich ſtellt der Menſch ſich ein, wo ſich nach allem Vorgekannten dieſe Knocheneintheilung nicht verkennen läßt. Dieſe mannichfaltigen Knochengeſtalten hatte man zu beſſerer Ein- und Überſicht meiſt von oben, unten und von der Seite zeichnen laſſen, ſie ſind reinlich und deutlich ſchattirt, unter Rahmen und Glas gebracht, und ſtehen in dem Jenaiſchen Muſeum einem jeden zur Anſicht frei. Von den an obiger Sammlung fehlenden waren zum Theil ſchon Skizzen gemacht, andere Körper wurden angeſchafft; aber der Tod des jungen Künſtlers, der ſich in die Sache zu fügen gewußt, und andere Zwiſchenfälle ſtörten die Vollendung des Ganzen, wie man denn bei fortdauerndem Widerſpruch

Digitized by Google

die Luft verlor, von einer so klaren und deutlichen Sache immerfort tauben Ohren zu predigen.

Was man aber unter den Jenaischen Abbildungen den Freunden der Wissenschaft gar wohl empfehlen darf, sind vier Zeichnungen nach dem Cassseler Elephanten-Schädel, den ich durch Sömmerrings Gunst und Gefälligkeit zu benutzen in den Stand gesetzt war. Dieses junge Subject, das in Deutschland sein Leben nicht fristen konnte, zeigt uns in seinen Resten die meisten Suturen, wenigstens an einer Seite unverwachsen; die Zeichnungen, und zwar des ganzen Schädels, sind nach gleichem Maßstabe verkleinert und von vier Seiten genommen, so daß man den Zusammenhang des Ganzen gar wohl daran erkennen kann, und was uns hier am meisten berührt, so spielt vor allen das os intermaxillare eine große Rolle; es schlägt sich wirklich um den Eckzahn herum, daher denn auch, bei flüchtiger Beobachtung, der Irrthum entstanden sein mag: der ungeheure Eckzahn sei im os intermaxillare enthalten. Allein die Natur, die ihre großen Maximen nicht fahren läßt, am wenigsten in wichtigen Fällen, ließ hier eine dünne Lamelle, von der obern Kinnlade ausgehend, die Wurzel des Eckzahns umgeben, um diese organischen Uranfänge vor den Anmaßungen des Zwischenknochens zu sichern.

Zu fernerer Vergleichung ließ man den großen ausgewachsenen Elephanten-Schädel des Museums gleichfalls zeichnen, da denn sehr wunderbar auffällt:

Digitized by Google

wenn bei dem jungen Subject die obere Kinnlade und das os intermaxillare schnabelartig hervorstreben, und der ganze Kopf in die Länge gezogen erscheint, dagegen am ausgewachsenen das Ganze in ein beinahe regelmäßiges Quadrat einzuschließen ist.

Wie ernst es aber überhaupt mit diesen Arbeiten gewesen, erhellet auch daraus: daß, nach gedachten Zeichnungen, zwei Kupferplatten, in klein Folio, von Lips auf das sauberste gestochen worden, zum Behuf ausführlicher Abhandlungen, die man sich vorgesetzt hatte. Abdrücke davon hat man gleichfalls, Wissenschaftsfreunden zu Liebe, aufgestellt.

Nach allem diesem wird man uns verzeihen, wenn der erste Entwurf unserer Arbeit ohne die darin beschriebenen Tafeln vorgelegt worden; besonders wenn man betrachtet, daß diese edle Wissenschaft seit jener Zeit erst recht ausgebreitet und belebt ist. Kaum wird sich ein Liebhaber finden, der nicht entweder in öffentlichen Museen, oder in seiner Privatsammlung, alle diejenigen Körper und Präparate besäße, von denen hier die Rede war; sollte es aber ja daran fehlen, so kann man sich aus dem bedeutenden Werke der Craniologie des Herrn Spix auf's beste belehren, wo Abbildung und Beschreibung die Frage völlig außer Zweifel setzen.

Wir finden zuerst Seite 19 klar und unbewunden ausgesprochen: daß auch am Schädel des Menschen das os intermaxillare nicht zu läugnen sei. Ferner

Digitized by Google

wird daſſelbe auf den Linear-Zeichnungen bei'm Menſchen ſowohl als den Thieren mit No. 13 bezeichnet. Dadurch wäre nun die Sache für ewig abgethan, wenn nicht der unſerem Geſchlecht eingeborne Widerſpruchsgeiſt, wo nicht in der Sache, doch wenigſtens in Anſicht und Wort, Anlaß zu Verneinung des anerkannteſten Wahren zu finden wüßte. In der Methode ſelbſt des Vortrags liegt ſchon der Grund des Gegenſatzes: wo der eine anfängt, hört der andere auf, wo der eine trennt, verbindet der andere, ſo daß zuletzt bei dem Hörer ein Schwanken entſteht, ob nicht beide Recht haben? So darf auch endlich nicht unbemerkt bleiben daß, in dem Laufe des Sprechens über dieſen Gegenſtand, bedeutende Männer zuletzt die Frage aufwarfen: ob es denn wirklich der Mühe werth ſei, darauf immer wieder zurückzukommen? Sollen wir auch hierüber aufrichtig ſprechen, ſo iſt dieſes Ablehnen ſchlimmer als Widerſpruch, denn es enthält ein Verneinen des Intereſſes, wodurch jedes wiſſenſchaftliche Streben völlig aufgehoben wird.

Doch fehlte auch Aufmunterung keineswegs. So ſagte Freund Sömmerring in ſeiner Knochenlehre, 1791 S. 160: „Goethe's ſinnreicher Verſuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwiſchenknochen der Oberkinnlade dem Menſchen mit den übrigen Thieren gemein ſei, von 1785, mit ſehr richtigen Abbildungen, verdiente öffentlich bekannt zu ſein."

Digitized by Google

III.

Aber nicht allein mit bildlichen Darstellungen, sondern auch mit wörtlichen Beschreibungen wollte man die Arbeit ausstatten; denn Bild und Wort wetteifern unabläßig, Naturgeschichte näher zu bestimmen und weiter zu verbreiten. Nun diente jenes oben aufgestellte Schema zur Grundlage, und man beschrieb den Zwischenknochen nach allen seinen Theilen durchaus in jener Ordnung, es mochte ein Thierschädel vorkommen welcher wollte. Dadurch häufte sich aber gar vieles Papier, das man bei näherer Ansicht zu einer freien und anschaulichen Mittheilung unbrauchbar fand; hartnäckig jedoch auf dem gefaßten Vorsatz beharrend behandelte man dieß als Vorarbeit und fing an nach derselben zwar genaue, aber fließende und dem Styl nach wohlgefälligere Beschreibungen auszuarbeiten.

Aber alle diese Hartnäckigkeit führte nicht zum Ziel, indem die Arbeiten, mehrmals unterbrochen, keinen klaren Begriff gaben, wie dasjenige zu vollenden sei, von dessen Wahrhaftigkeit und Interesse man sich so lebhaft überzeugt hatte. Zehn Jahre waren verflossen und mehr, als meine Verbindung mit Schillern mich aus diesem wissenschaftlichen Beinhaus in den freien Garten des Lebens rief. Meine Theilnahme an seinen Unternehmungen, an den Horen, den Musenalmanachen, den dramatischen

Digitized by Google

Vorsätzen und aus mir selbst hervorgerufene eigene Arbeiten, als Hermann und Dorothea, Achilleïs, Cellini, eine neue Aussicht nach Italien und endlich eine Reise nach der Schweiz, entfernten mich entschieden von jenen Arbeiten und Vorarbeiten, so daß von der Zeit an Staub und Moder sich über Präparaten und Papieren aufhäuften, denen ich eine fröhliche Auferstehung an der Hand eines jüngeren Freundes zu wünschen nicht unterließ. Auch hätte ich diese Hoffnung wohl erfüllt gesehen, wenn nicht gleichzeitige Menschen, oft durch Umstände oder Eigenheiten, anstatt mit einander zu wirken, gegen einander zu arbeiten veranlaßt würden.

IV.

Gotthelf Fischer, ein jüngerer Mann, der mir in diesem Fache rühmlich bekannt war, gab im Jahr 1800 eine Schrift heraus: Über die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren. Seite 17 erwähnt er meine Bemühung, indem er spricht: „Goethens sinnreicher Versuch aus der Knochenlehre, daß der Zwischenknochen der Obermaxille dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei, ist mir unbekannt geblieben, und ich muß besonders bedauern, daß mir entgangen ist, seine schönen Zeichnungen über diesen Gegenstand zu sehen. Überhaupt wäre es zu wünschen, daß dieser seine Beobachter seine scharfsinnigen Ideen über die

Digitized by Google

thierische Ökonomie, mit philosophischen durchwebt, bald der gelehrten Welt mittheilen möchte."

Hätte dieser kenntnißreiche thätige Mann nun, in Gefolg einer allgemeinen Nachricht, sich mit mir in nähere Beziehung gesetzt und sich von meinen Überzeugungen durchdringen können, so würde ich ihm gerne Manuscripte, Zeichnungen und Kupfer abgetreten haben und die Sache wäre schon damals in's Gleiche gekommen, anstatt daß noch mehrere Jahre hingingen, eh eine nützliche Wahrheit konnte anerkannt werden.

V.

Als, in Gefolg einer treuen und fleißigen Behandlung der Pflanzenmetamorphose, das Jahr 1790 mich mit erfreulichen und neuen Aussichten auch über thierische Organisation beglückte, wandte sich mein ganzes Bestreben gegen diesen Theil, ich fuhr unermüdet fort zu beobachten, zu denken und zu ordnen, wodurch sich die Gegenstände immer mehr vor mir aufklärten. Dem Seelenkenner wird es, ohne weiteren geschichtlichen Beleg, einleuchtend sein: daß ich durch eine productive Leidenschaft in diese schwerste aller Aufgaben getrieben ward. Der Geist übte sich an dem würdigsten Gegenstande, indem er das Lebendige nach seinem innersten Werth zu kennen und zu zergliedern suchte; aber wie sollte ein solches Streben einen glücklichen Erfolg haben, wenn man ihm nicht seine ganze Thätigkeit hingäbe?

Digitized by Google

Da ich aber aus eignem Willen und zu eignen Zwecken in diese Region gelangt, so mußte ich mit eignen frischen Augen sehen, und da konnt' ich bald bemerken: daß die vorzüglichsten Männer vom Handwerk wohl einmal nach Überzeugung aus dem herkömmlichen Gleis auf die Seite bogen, aber den eingeschlagenen Hauptweg nicht verlassen, sich auf eine neue Fahrt nicht einlassen durften, weil sie ja die gebahnte Straße und zugängliche Gegenden ihrem und anderer Vortheil gemäß zu befahren am bequemsten fanden. Gar manche andere wunderbare Entdeckung konnte mir nicht entgehen, z. B. daß man sich auch im Sonderbaren und Schwierigen gefiel, damit nur einigermaßen etwas Merkwürdiges zum Vorschein käme.

Ich aber verharrte auf meinem Vorsatz und Gang und suchte alle Vortheile ohne Rücksicht zu nutzen, die sich bei'm Absondern und Unterscheiden gern und willig darbieten und unsäglich fördern, wenn wir nur nicht zu weit gehen und zu rechter Zeit wieder zu verknüpfen wissen. Die Behandlung unserer Urväter, wie wir sie bei Galen und Vesal finden, konnte hier nicht in Betrachtung gezogen werden: denn wenn man Knochenpartien, wie sie gelegentlich auseinander fallen oder zusammenbleiben, willkürlich als ein Ganzes behandelt und die Theile dieser größeren Massen durch Zahlen unterscheidet, wer kann sich, dem Sinn und Geiste nach, nur einiger-

Digitized by Google

maßen gefördert finden? Welche Ansicht könnte daraus erfolgen? Von dieser freilich unreifen Weise war man nach und nach abgekommen, hatte sie aber nicht aus Vorsatz, aus Maxime verlassen; deßhalb hing noch oft zusammen was wohl nachbarlich verwachsen, aber doch nicht Theil vom Theile war, ja man verknüpfte mit wunderlichem Eigensinn was die Zeit, die doch auch wohl das Vernünftige zuläßt, geschieden hatte, wieder auf's neue.

Indem ich nun, ihrer Natur nach innerlich gleiche, in der Erscheinung aber völlig ungleiche organische Theile parallelisiren sollte, hielt ich an dem Gedanken fest: man solle die Bestimmung jedes Theils für sich und sein Verhältniß zum Ganzen zu erforschen trachten, das eigene Recht jedes Einzelnen anerkennen und die Einwirkung auf's Übrige zugleich im Auge behalten, wodurch denn zuletzt Nothwendiges, Nützliches und Zweckmäßiges am lebendigen Wesen müßte zum Vorschein kommen.

Man erinnert sich noch der vielen Schwierigkeiten, welchen die Demonstration des menschlichen Keilbeins ausgesetzt war, und wie man weder die Form recht zu fassen, noch die Terminologie dem Gedächtniß einzuprägen so leicht fähig gewesen; sobald man aber einsah, daß es aus zwei gleichen, nur in der Form wenig von einander abweichenden Knochen zusammengesetzt sei, so vereinfachte sich alles und zugleich belebte sich das Ganze.

Digitized by Google

Gleicherweise ward man durch die verwickelteste aller Darstellungen, wodurch die Gehörwerkzeuge mit ihrer Umgebung zugleich demonstrirt werden sollten, an eine Trennung zu denken veranlaßt, welche sich bei Thieren gar wohl bewirken ließ; wo man die drei Theile, die man sonst als consolidirt und in einen Körper verschmolzen betrachtete, nunmehr in drei wirklich separirte und öfter sogar zu separirende Theile auseinander fallen sah.

Die untere Kinnlade betrachtete ich von dem Schädel ganz getrennt und zu den Hülfsorganen gehörig, sie ward auch deßhalb den Armen und Beinen gleich gestellt. Nun, ob sie schon bei den Mammalien nur aus zwei Theilen zu bestehen schien, führte doch ihre Gestalt, ihre merkwürdige Beugung, die Verbindung mit dem Oberhaupt, die aus ihr sich entwickelnden Zähne, auf die Vermuthung, daß auch hier ein Complex einzelner Knochen zu finden sei, welche, zusammengewachsen, die merkwürdige Bildung erzeugen, die einen so wundervollen Mechanismus ausübt. Diese Vermuthung ward bestätigt durch Zergliederung eines jungen Krokodils, wobei sich zeigte, daß jede Seite aus fünf in und über einander geschobenen Knochentheilen, das Ganze also aus zehn Theilen zusammengesetzt sei. Es war belehrend und erfreulich nach den Spuren dieser Abtheilungen auch bei Mammalien zu forschen und, wie man sie mit den Augen des Geistes zu entdecken glaubte, auf

Digitized by Google

manche Kinnladen in- und auswendig aufzuzeichnen und so bestimmt den Sinnen darzubringen, was vorher die Einbildungskraft zu bezeichnen und festzuhalten kaum im Stande war.

So bereitete ich mir immer mehr eine freie Übersicht über die Natur und machte mich fähiger, an jedem redlichen Bemühen in diesem Fach freudig und aufrichtig Theil zu nehmen. Ich erhöhte nach und nach meinen Standpunct zu Beurtheilung wissenschaftlicher und ethischer Behandlung auch in diesen Regionen menschlicher Geschäftigkeit.

So benutzte ich viele Zeit, bis im Jahre 1795 die Gebrüder von Humboldt, die mir schon oft als Dioskuren auf meinem Lebenswege geleuchtet, einen längeren Aufenthalt in Jena beliebten. Auch bei dieser Gelegenheit strömte der Mund über, wovon das Herz voll war, und ich trug die Angelegenheit meines Typus so oft und zudringlich vor, daß man, beinahe ungeduldig, zuletzt verlangte, ich solle das in Schriften verfassen was mir in Geist, Sinn und Gedächtniß so lebendig vorschwebte. Glücklicherweise fand sich zu selbiger Zeit ein junger, diesen Studien geneigter Freund, Maximilian Jacobi, daselbst, dem ich jenen Aufsatz, ziemlich wie er noch vorliegt, aus dem Stegreif dictirte und jene Methode mit wenig Abweichung als Grundlage meiner Studien beibehielt, wenn ich sie gleich nach und nach auf gar mancherlei Weise hätte modificiren können. Die drei ersten

Digitized by Google

Capitel, die gegenwärtig als Entwurf daliegen, schrieb ich ausführlicher. Auch diese Bearbeitung verdiente vielleicht in der Folge mitgetheilt zu werden: denn sollte das Meiste gegenwärtig für Kundige überflüssig sein, so bedenke man, daß es immer frische Anfänger gibt, für welche ältere Anfänge immer noch neu genug sind.

VI.

In einem so weitläufigen und unübersehlichen Felde den unmittelbaren Anblick zu vervielfältigen, bequemer, ja zudringlicher zu machen, stellte man verschiedene Theile mehrerer Thiere neben einander, aber jedesmal nach anderer Ordnung. Die Halsknochen z. B. ordnete man von den längsten bis zu den kürzesten, wodurch zugleich das Gesetz ihrer Abweichung von einander sich deutlicher offenbarte: von der Giraffe bis zum Wallfisch war ein bedeutender Weg, man verirrte sich aber nicht in vielem, sondern man suchte die wenigen Flügelmänner, die man zu diesem Zwecke bedeutend fand. Wo die natürlichen Körper fehlten, füllte man die Lücke durch Zeichnungen. Merck hatte von der Giraffe, die sich in Haag befand und befindet, eine lobenswürdige Nachbildung geliefert.

Ingleichen wurden Arm und Hände von dem Punct an, wo sie nur einer Säule, einer Stütze zu vergleichen sind, nur zu der nothwendigsten Bewegung geschickt, bis zur Pronation und Supination, jenem

Digitized by Google

den höher gestellten Thieren gegönnten nicht genug zu bewundernden organischen Mechanismus, hingestellt.

So geschah auch mit den Beinen und Füßen von dem Puncte an, da sie als unbewegliche Tragsäulen anzusehen sind, bis dahin, wo sie in die leichtesten Schwungfedern verwandelt erscheinen, ja sogar eine Vergleichung mit den Armen in Gestalt und Function zulassen. Ferner sollte die Verlängerung des Armes und Beines bis zur engsten Verkürzung derselben, vom Affen bis zur Phoca, das Auge und den Geist zugleich befriedigen. Manches hievon ist geleistet, anderes vorbereitet, anderes zerstört und verwirrt worden. Vielleicht sehen wir unter gegenwärtiger Constellation diesen löblichen Wunsch erfüllt und bestätigt, da solche Zusammenstellungen dadurch leicht möglich werden, daß jedes Museum unvollständige Skelette besitzt, die zu diesem Gebrauch glücklich und vortheilhaft anzuwenden sind.

Gleicherweise gab es zu bedeutenden Betrachtungen Gelegenheit, das os ethmoideum zu vergleichen, von da an, wo es in seiner größten Breite und Freiheit wirkt, wie bei'm Dasypus, bis dahin, wo es durch die näher an einander stehenden und in beträchtlicher Größe ausgebildeten Augenhöhlen, wie bei'm Affen, zusammengedrängt und der Raum der Nasenwurzel beinahe vernichtet wird.

Da man nun hiezu die gemachten und zu machenden Beobachtungen in einiger Ordnung aufzuzeichnen

Digitized by Google

gedachte, damit ſolche Collectaneen näher bei der Hand und nach Bedürfniß leichter zu finden und anzuordnen ſein möchten, hat man eine Tabelle nach obgedachtem Schema entworfen und ſie mit ſich auf Reiſen geführt und dadurch manches mit ſpäteren Beobachtungen Übereinſtimmendes, oder durch dieſelben zu Rectificirendes gewonnen, wodurch eine allgemeinere Überſicht erleichtert und eine künftige General-Tabelle vorbereitet wurde.

Wollte man ſodann ein Thier in ſich ſelbſt vergleichen, ſo durfte man nur die Columne perpendicular herunter leſen; ſollte die Vergleichung mit andern Thieren geſchehen, ſo las man in horizontaler Richtung, und die Geſtalten wechſelten ohne Beſchwerde vor unſerer Einbildungskraft. Wie man dabei verfahren, mag nachſtehende Probe ausweiſen, wie ſolche an Ort und Stelle aufgenommen worden, ohne weitere Reviſion, deßwegen für den Inhalt nicht zu ſtehen iſt.

Bei dieſer Gelegenheit muß ich dankbar erkennen wie mir in Dresden, durch die Herren Vorſteher des Naturalien-Kabinetts, große Gefälligkeit erzeigt, und meine Tabelle zu füllen die bequemſte Gelegenheit gegeben worden. Früher wurden mir die Merckiſchen Foſſilien zu Nutze, gegenwärtig in dem reichen Großherzoglich Darmſtädtiſchen Muſeum aufbewahrt; Herrn von Sömmerrings ſchöne Sammlung hatte mir manchen Aufſchluß gegeben, und durch Hülfe meiner

Digitized by Google

Tabelle konnt' ich überall einzelne Merkwürdigkeiten theils zu Ausfüllung, theils zu Revision benutzen. Die höchst schätzenswerthe Sammlung des Herrn von Froriep kam leider erst zu einer Zeit nach Weimar, da ich diesen Studien schon entfremdet war, befindet sich noch daselbst, jetzt da ich von solchen früheren Lieblingsbeschäftigungen für immer Abschied nehmen muß.

VII.

(Siehe beigefügte Tabelle, S. 136.)

VIII.

Wir wenden uns nun zu einer Angelegenheit die, wenn darin etwas zu entscheiden wäre, großen Einfluß auf alles vorher Gesagte ausüben müßte. Es entsteht nämlich, da so viel von Gestaltung und Umgestaltung gesprochen worden, die Frage: ob man denn wirklich die Schädelknochen aus Wirbelknochen ableiten und ihre anfängliche Gestalt, ohngeachtet so großer und entschiedener Veränderungen, noch anerkennen solle und dürfe? Und da bekenne ich denn gerne, daß ich seit dreißig Jahren von dieser geheimen Verwandtschaft überzeugt bin, auch Betrachtungen darüber immer fortgesetzt habe. Jedoch ein dergleichen Aperçu, ein solches Gewahrwerden, Auffassen, Vorstellen, Begriff, Idee, wie man es nennen mag, behält immerfort, man gebärde sich wie man will, eine esoterische Eigenschaft; im Ganzen läßt sich's aussprechen,

Digitized by Google

aber nicht beweiſen, im Einzelnen läßt ſich's wohl vorzeigen, doch bringt man es nicht rund und fertig. Auch würden zwei Perſonen, die ſich von dem Gedanken durchdrungen hätten, doch über die Anwendung deſſelben im Einzelnen ſich ſchwerlich vereinigen, ja, um weiter zu gehen, dürfen wir behaupten, daß der einzelne, einſame, ſtille Beobachter und Naturfreund mit ſich ſelbſt nicht immer einig bleibt und einen Tag um den andern klärer oder dunkler ſich zu dem problematiſchen Gegenſtande verhält, je nachdem ſich die Geiſteskraft reiner und vollkommner dabei hervorthun kann.

Ich hatte, um hier mich durch ein Gleichniß zu erklären, vor einiger Zeit Intereſſe genommen an Manuſcripten des fünfzehnten Jahrhunderts, durchaus in Abbreviaturen verfaßt. Ob nun gleich eine ſolche Entzifferung niemals mein Geſchäft geweſen, ſo ging ich doch, aufgeregt, mit Leidenſchaft an die Sache und las zu meiner Verwunderung unbekannte Schriftzüge friſch weg, die mir hätten lange räthſelhaft bleiben ſollen. Aber dieſe Zufriedenheit dauerte nicht fort: denn als ich nach einiger Zeit das unterbrochene Geſchäft wieder aufnahm, bemerkte ich erſt, daß ich irrthümlich eine Arbeit auf dem gewöhnlichen Gang der Aufmerkſamkeit zu vollenden ſtrebte, die mit Geiſt und Liebe, mit Licht und Freiheit begonnen war, und daß im Stillen nur darauf zu hoffen ſei, wie jene glücklichen Eingebungen des Augenblicks ſich wieder erneuern möchten.

Digitized by Google

wein. Elend.

teren breit; die

Sieben.

Die oberste länglich, Phalangengestalt, herunterwärts immer breiter und flächer, die siebente ein spitzzugehender Ansatz. (Aus dem angegebenen läßt sich schon ein genereller Typus für diesen Theil ausbilden.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Finden wir solchen Unterschied bei Betrachtung alter Pergamente, deren Züge doch entschieden fixirt vor uns daliegen, wie sehr muß die Schwierigkeit sich steigern, wenn wir der Natur etwas abzugewinnen gedenken, welche, ewig beweglich, das Leben das sie verleiht nicht erkannt wissen will. Bald zieht sie in Abbreviaturen zusammen was in klarer Entwickelung gar wohl faßlich gewesen wäre, bald macht sie, durch reihenhafte Aufzählung weitläufiger Currentschrift, unerträgliche lange Weile; sie offenbart was sie verbarg und verbirgt was sie eben jetzt offenbarte. Und wer darf sich einer so liebevollen Schärfe, einer so bescheidenen Kühnheit rühmen, daß sie ihm gern an jeder Stelle, in jedem Augenblick zu Willen wäre?

Gelangt nun aber ein solches, aller exoterischen Behandlung durchaus widerstrebendes Problem in die bewegte, ohnehin mit sich selbst beschäftigte Welt, geschehe dieß auf eine methodisch-bescheidene oder geistreich-kühne Weise; so erfährt das Mitgetheilte gar oft eine kalte, vielleicht widerwärtige Aufnahme, und man sieht ein so zartes geistiges Wesen gar nicht an seinem Platze. Macht aber auch ein neuer, vielleicht erneuter, einfacher, edler Gedanke einigen Eindruck; so wird er doch niemals rein, wie es zu wünschen wäre, fortgeführt und entwickelt. Erfinder und Theilnehmer, Lehrer und Schüler, Schüler unter einander, die Gegner gar nicht gerechnet, widerstreiten, verwirren, entfernen sich in vielspältiger Behandlung immer

Digitized by Google

mehr und mehr, und zwar dieß alles deßwegen, weil jeder Einzelne sich das Ganze wieder kopf- und sinnrecht machen will, und es schmeichelhafter ist irrend Original zu sein, als, die Wahrheit anerkennend, sich einer höhern Art und Weise unterzuordnen.

Wer nun, ein langes Leben hindurch, diesen Welt- und Wissensgang, so wie in der Geschichte also auch um sich her, bis auf den heutigen Tag beobachtet hat, ein solcher kennt genau jene Hindernisse, weiß wie und warum eine tiefe Wahrheit so schwer zu entwickeln und zu verbreiten ist; daher mag ihm wohl zu verzeihen sein, wenn er sich nicht abermals in einen Wust von Widerwärtigkeiten hinein zu wagen Lust fühlt.

Deßwegen ich denn auch nur kürzlich meine vieljährig gehegte Überzeugung wiederhole: daß das Oberhaupt des Säugethiers aus sechs Wirbelknochen abzuleiten sei. Drei gelten für das Hinterhaupt, als den Schatz des Gehirns einschließend, und die zarten Lebensenden, fein verzweigt, in und über das Ganze und zugleich nach außen hin versendend; drei hinwieder bilden das Vorderhaupt, gegen die Außenwelt sich aufschließend, sie aufnehmend, ergreifend, erfassend.

Jene drei ersten sind anerkannt:

das Hinterhauptbein,
das hintere Keilbein und
das vordere Keilbein;

Digitized by Google

die drei letzteren aber noch anzuerkennen:

das Gaumbein,
die obere Kinnlade und
der Zwischenknochen.

Erfreut sich einer der vorzüglichen Männer, die sich bisher schon eifrig mit diesem Gegenstande befaßten, der aufgestellten Ansicht auch nur problemsweise und wendet ein paar Figuren daran, um mit wenigen Zahlen und Zeichen jeden auszumittelnden wechselseitigen Bezug und geheimes Verhältniß übersehbar zu machen; so erhielte die ohnehin nicht mehr abzuwendende Publicität sogleich eine entschiedene Richtung, und wir wagten vielleicht auch noch einiges auszusprechen über die Art und Weise solche Naturgeheimnisse zu beschauen und zu behandeln, um sie zuletzt, vielleicht allgemein faßlich, auf practische Resultate hinzuleiten, wodurch denn Werth und Würde eines Gedankens doch endlich erst im Allgemeinen geschätzt und anerkannt werden kann.

Digitized by Google

Beschreibung des Zwischenknochens mehrerer Thiere bezüglich auf die beliebte Eintheilung und Terminologie.

I. Einleitung.

Ein Liebhaber der Naturlehre war durch Nachdenken und Zufall auf die Entdeckung geführt die er dem Publico hier mittheilt. Er eröffnete sie einem gelehrten Anatomen, der ihm in Bestimmung der Terminologie und kunstmäßiger Beschreibung behülflich war. Ein geschickter Zeichner übernahm die Sorge der Kupfer, und der Verfasser erkennt eines jeden Antheil öffentlich mit Dank und wünscht, daß diesem kleinen Werke ohngeachtet seiner Unvollkommenheit nicht ganz der Beifall der Kenner, und dieser Materie zu ihrer weiteren Ausbildung die Bemühung eines Meisters nicht fehlen möge.

Wie merkwürdig und wichtig eine nähere Untersuchung dieses einen Knochens in der Naturlehre sei, wird man leicht gestehen, wenn man bedenkt, daß er zu der Absicht gebildet ist, daß ein Thier sich hauptsächlich seine Nahrung, wovon die ganze Existenz des Thieres doch abhängt, zueigne. Das Linnéische

Digitized by Google

Syſtem beruht vorzüglich auf dieſem Knochen, und es käme darauf an, ob man bei näherer Unterſuchung die untere Kinnlade nicht ganz in der Claſſification weglaſſen und bloß nach dem os intermaxillare claſſificiren könnte. Die Linie, welche der berühmte Camper zur Beſtimmung der Phyſiognomie angibt, beruhet auch auf der mehr oder weniger Vorgeſchobenheit dieſes Knochens. Und ob man wohl gleich von einem jeden Beine am Thier ſagen kann, es trage durch ſeine Umänderung zu der verſchiedenen Geſtalt nach ſeiner Art bei: ſo ſind doch vielleicht wenige ſo ausgezeichnet, ſo in's Geſicht fallend abwechſelnd als dieſes.

Es iſt nicht gleichgültig, ob wir bei Beſchreibung und Betrachtung der Knochen beſonders des Kopfes diejenigen, welche die Natur ſeparirt hat, trennen oder einige zuſammenſchlagen und den einen als einen Theil des andern beſchreiben. Die Natur zeigt eine große Weisheit darinne, daß ſie den Kopf aus mehreren Theilen zuſammengeſetzt hat, und wir ſind ſchuldig mit unſerer Betrachtung ihr, ſo weit als möglich iſt, zu folgen. So hat ſie z. E. die großen flachen Knochen, welche die Maſſe des Gehirnes enthalten, ſehr einfach gebildet, um zu einer allgemeinen Decke zu dienen. Sie hat denenſelben keine zuſammengeſetztere Theile gegeben, ſie hat ihnen keine organiſche Werkſtätte anvertraut; die obere Kinnlade ſtützte ſie von allen

Digitized by Google

Seiten und gab ihr das os intermaxillare zum Schlußstein. Die consilli, worauf der ganze Kopf ruht, sind ein Theil des flachen Hinterhauptbeins, und die Vertiefung, wo der untere Kiefer sich anschließt, ist in dem Schlafbein angebracht. Ich muß deßwegen den Wunsch äußern, daß man den Knochen der die Werkzeuge des Gehörs enthält und den man bisher partem petrosam ossis pro tempore genannt hat, künftig als einen ganz besonderen Knochen betrachte, weil er wirklich, wie man bei Thieren deutlich sehen kann, ein ganz besonderer Knochen ist, auch bei dem Menschen von den meisten Seiten vom Schlafbeine separirt bleibt und nur an Einer frühzeitig verwächs't. Nach diesem wichtigen und allgemein befolgten Grundsatze hat die Natur die unsäglich weise, nicht mit Worten auszudrückende Mannichfaltigkeit des Flügelbeines ganz inwendig hinein verborgen und dadurch auf selbigem und durch selbiges die feinsten animalischen und geistigsten Wirkungen geschaffen; so hat sie solches zwar die übrigen Knochen meist berühren lassen, es mit einem jeden in Verbindung gesetzt, es aber vor allen grobern und gleichgültigeren Functionen befreit, und es so wohl geschützt, verwahrt, als ausgeschmückt. Man betrachte es in diesem Sinne gegen die übrigen Knochen und in seiner Verbindung mit den übrigen, und man wird sich nicht satt sehen können. Sollte dieser Vorschlag genehmigt werden, so würden künftighin zwei paar Knochen mehr an dem Haupte gezählt wer-

Digitized by Google

den. Wie die Urſache die ich angeführt habe zu rathen ſchien und wie ich überzeugt bin, daß die Nothwendigkeit und Nützlichkeit dieſes Vorſchlages weitern [Kreiſen] der vergleichenden Anatomie in die Augen fallen wird.

	Bruta.	
Ohne alle Zähne	Tab. I. II.	Myrmecophaga. Manis. Dasypus.
Ohne Vorderzähne in beiden Kinnladen	Tab. III. IV.	Elephas.
Mit kleinen ſpitzen Vorderzähnen	Tab. V. VI.	Trichechus rosmarus.
	Pecora.	
Ohne Vorderzähne in der obern Kinnlade.	Tab. VII.	Cervus capreolus. Cervus elaphus.
	Tab. VIII.	Bos taurus.
	Glires.	
Mit langen gebognen Vorderzähnen zum Nagen		Lepus timidus.
	Tab. IX.	Sciurus.
	Belluae.	
Mit ſchief abgeſtumpften Schneidezähnen	Tab. X.	Equus caballus.
	„ XI.	Sus scrofa.
	„ XII.	Sus Babirussa.

Digitized by Google

Ferae.

Tab. XIII. Didelphis. Canis Vulpes. Mustela canadensis.
„ XIV. Ursus maritimus.
„ XV. Felis Leo.

Primates.

Tab. XVI. Simia.
„ XVII. Homo.

Der Elephant.

A. Von außerordentlicher Breite und Höhe; nimmt den ganzen vordern Theil des Gesichts ein. Enthält keine Schneidezähne.

a) Ausgehöhlt.

1. Ganz gegen den Stirnknochen hinaufgedruckt, und mit einem starken Tubere hervorgebogen.
2. Außerordentlich dick, abgerundet und knospig schwammig.

b) Unterwärts und gegen die Vorderseite flach ausgehöhlt; oberwärts erhöht und abgerundet. Sie windet sich um den großen Eckzahn herum und bildet unterwärts:

3. Den Winkel.

Digitized by Google

4. Iſt flachrund und ſcheint ſich in der orbita zu verlieren.
5. Gegen den Rand der vordern Fläche ſtark mit knoſpigen Fortſätzen, wird immer ſchärfer, wie er ſich über den Eckzahn herlegt.

NB. der Eckzahn hat eine beſondere Scheide, über die ſich ſowohl der Seitentheil des ossis intermaxillaris als ein Theil der oberen Kinnlade anlegt, den man von beiden Knochen wohl unterſcheiden muß.

c) Iſt nicht breit aber lang.

d) Iſt eine ſehr große Fläche und völlig von der Ausdehnung von a und b, legt ſich auf den obern Kinnladenknochen auf, und breitet ſich über die Scheide des Eckzahns.

e) Iſt durch den weit hervorrückenden Gaumentheil der obern Kinnlade ganz verdrängt.

6. Iſt nur zugerundet und knoſpig.
7. Ein vorſtehender Tuber.
8. Scharf an's os max. sup. anliegend.

Die Canäle ſteigen gleich aufwärts und ſind ſchmal und lang.

f) An der Seite der orbitae hinterwärts.

9. Hinterwärts iſt zwar eine Erhöhung, allein es ſchließt ſich ſcharf zuſammen.

Die Ausgänge der canalium naso palatinorum habe ich mit einer Sonde nicht erforſchen können.

Digitized by Google

B. Ist in allen ihren Theilen nicht zu erkennen. Vielleicht wenn man einen gesprengten Kopf vor sich hätte, möchte es eher möglich sein.

Die Linie bezeichnet gewiß:

k) Marginem posteriorem oder inferiorem.

l) Ist der letzte Punct.

NB. Die Suturen der maxillae sup. sind bestimmbar.

Das Reh.

A. Flach und etwas zugespitzt, ohne Schneidezähne, die beiden Knochen sind vorne nicht ganz geschlossen.

a) Ein scharfer zugespitzter Rand.

1. Dieses Randes Spitze aufwärts gebogen, vertritt die Stelle der spinae anterioris.
2. Ist nicht zu bemerken.

b) Schmiegt sich unvermerkt in a ein und wird gegen den Winkel zu einem dreiseitigen platten Knochen.

3. Schließt sich mit einer kleinen Spitze in die obere Kinnlade ein, die sich nicht weit hervor unter die Basis schiebt.

Spitze der maxillae super. eine eigne Nase.

4. Rundlich.
5. Flach.

c) Scharf. NB. Verbindung mit dem osse maxillari superiori.

Digitized by Google

d) Flach.

6. Fließt in einander.

e) Gleichfalls flach.

7a. Rundlich.

8. Wie 1.

9. Spitz oval.

B. Flach nach der Nase zu gebogen, glatt, ein wenig convex.

g) An die obere Kinnlade angeflächt.

Em. lin. sehr kurz.

h) Vorwärts rundlich, aufwärts scharf.

i) In das obere Kinnladenbein eingesenkt.

k) Zwischen das obere Kinnladenbein und das Nasenbein eingeschoben, welches letztere ein wenig über ihm hervorsteht.

NB. Der kleine Fortsatz d. M. s. der angulum aufnimmt, daß er nicht das Nasenbein berührt. Quaest. Wie bei Böcken und Ziegen?

Der Ochse.

A. Flach breit, ohne Schneidezähne, an der Seite dick und rundlich.

a) Aufwärts gekehrt.

1. Scharf und querlaufend.

2. Vorwärts gekehrt zugeschärft und an der innern Ecke abgerundet.

b) Abgerundet.

Digitized by Google

d) Abgerundet.

6. Hat marginem posteriorem des Schneidezahns, der sich, wie oben bemerkt worden, so sehr vorschiebt, daß er inferior wird und eine kleine runde Höhle für das Zähnchen hinter den Schneidezähnen.

7. Auswärts ausgerundet.

7a. Hat einen kleinen erhöhten Rand und verbindet sich in einem spitzen Winkel mit der Spina.

e) Rund und geschwungen.

8. Wie 1.

9. Ganz spitz.

B. Sehr lang und schmal.

f) Ist unterwärts nach der Seite gerichtet, wendet sich oben aufwärts.

g) Richtet sich in ihrer Wendung nach der äußern.

Kaum zu bemerken weil die maxilla superior sich in eine kleine Vertiefung anlegt.

h) Läuft an dem ganzen Nasenknochen hin bis nach dem Stirnbeine.

i) Verbindet sich mit dem siebartigen schwammigten Knochen der oberen Kinnlade.

k) Fügt sich ganz spitz in den Stirnknochen, der ein paar Fortsätze ihm zu seiner Befestigung entgegenschickt.

Digitized by Google

Das Pferd.

A. Stark, sechs Schneidezähne enthaltend.

a) 1. Flachrund abgestumpft und hinterwärts gerichtet.

2. Rückt wegen der vorspringenden Zähne weit heraus.

b) Fließt in einer sanften Rundung mit a zusammen.

3. Sehr stumpf, die Sutur über dem Eckzahn bei Hengsten oder auch über dem an seiner Stelle befindlichen tuberculo bei Stuten meist verwachsen.

4. Sehr abgerundet.

5. Scharf und für die Zähne ausgeschnitten, scharfe Ecken zwischen zwei Zähnen.

c) Verbindet sich mit der maxilla superiori.

d) Flach ausgehöhlt.

6. Mit zwei halb-cirkelförmigen und einem länglichrunden Ausschnitt.

7. Breit und flachrund.

e) Zugerundet.

8. Wie 1.

9. Ist vorzüglich merkwürdig wegen der Dicke und der Tiefe von der spina anteriori bis zum Anfange der spinae nasalis posterioris, deren Anschluß einen ganz spitzen Winkel macht.

Digitized by Google

B. Durchaus rundlich.

f) und g) Abgerundet.

h) Gleichfalls.

i) Scharf und verwachsen.

k) Schließt sich zwischen die obere Kinnlade und das Nasenbein hinein, welches lang und spitz über ihn hervorragt; die hieraus entstehenden Suturen sind oft ganz, oft mehr oder weniger verwachsen.

C. Ganz flach und klingenförmig.

l) Breit und etwas aufwärts gebogen.

m) Zugespitzt und auf dem Gaumenfortsatz der obern Kinnlade aufliegend.

n) Flach mit einer kleinen Erhöhung, die, indem sich die beiden Knochen an einander schließen, eine Art von Vertiefung bildet.

o) Ganz platt.

p) Als margo anzusehen.

q) Gleichfalls, doch ist sie an der extrem. anter. mit starken Dentationen verbunden und läßt an der extr. post. einen starken Zwischenraum.

Das Schwein.

A. Der erste Schneidezahn geht schief von hinten nach vorn und von außen nach innen, der zweite an den Seitentheilen meist hervorwärts und der dritte hinunterwärts.

a) Rundlich hervorragend.

Digitized by Google

1. Eine abgestumpfte Spitze.
2. Verliert sich in a und die Ausschnitte der Schneidezähne stehn etwas hinterwärts.

b) Lang und breit.

3. Äußerlich stumpf, innerlich aber mit spitzigen blättrichen Fortsätzen in die obere Kinnlade eingeschoben.
4. Gegen a zu rundlich, weiter hinaufwärts scharf.
5. Durch die Gestalt der verschiedenen Alveolen ihrer Zwischenräume bestimmt.

c) Ist nur eine Spitze und Schärfe, doch ließen sich die blättrichen Fortsätze von 3 gewissermaßen dazu nehmen.

d) Ist lang, verschiedentlich erhoben und vertieft.

6. Enthält die aufeinander stehenden Höhlen der verschieden gestalteten Schneidezähne.
7. Ein wenig ausgehöhlt und durch eine scharfe Kante von 6 unterschieden.

e) Flach und ziemlich lang, hinterwärts mit einer kleinen Vertiefung.

8. Wie 1.
9. Verflacht sich hinunterwärts, doch ist die Öffnung enger wie unten.

B. Breit, wo er sich an den Körper anschließt. Oberwärts schnell spitz.

f) Glatt und fast perpendicular, gegen die Nase zu ein wenig aufwärts gewendet.

Digitized by Google

g) Sacht ausgehöhlt. L. emin. Es kommt an demselben eine scharfe Erhöhung vor, welche der Länge nach daran hingeht, sich mit dem Corpus vereinigt, bei andern Thieren mehr oder weniger vorkommt und deßwegen wohl einen eigenen Namen und bei den Beschreibungen Aufmerksamkeit verdienet.

h) Gerade und scharf, ist ganz mit dem Nasenknochen verbunden.

i) Von hinten schief herab, vorwärts nach 3 gehend und scharf (schlangenförmig ausgebogen).

k) Spitz zwischen dem Nasen- und Kinnladenbein sich endigend.

C. Mit vornen einer hohlen, etwas geschwungenen Klinge.

l) Stärker.

m) Wird zur Lamelle.

n) Glatt und etwas nach innen niederwärts gekehrt.

o) Wenig breit, am Ende wird's ein Rand.

p) Breit und ausgehöhlt.

q) Schmal.

Der Fuchs.

A. Klein und zusammengedrängt, nicht mehr Knochen als zur Festigkeit der Alveolen der kleinen scharfen Zähne nöthig ist.

a) Aus- und hinterwärts gebogen.

1. Abgerundet.

Digitized by Google

2. Einen kleinen Ausschnitt vor dem vordern kleinsten Schneidezahn.

b) Mit der Alveole des zweiten Schneidezahns von a abweichend, wird nach dem dritten zu stärker.

Näher zu bestimmen.

3. In dem wegen des großen Hundszahnes hervordringenden Theile der obern Kinnlade stumpf eingewachsen, abgerundet und aufwärts gezogen.

4. Schräg nach hinten abgerundet.

5. Was nicht Alveole ist, aufwärts geschwungen.

c) Sehr scharf.

d) Schmal gefaßt und von vornen auf- und rückwärts ausgehöhlt.

6. Die Alveolen sind sehr klein.

7. Hat eine Vertiefung nach dem Nasencanal zu.

7a. Ovalär.

e) Nach allen Seiten geschwungen.

8. Wie 1.

9. Nach unterwärts abgerundet.

B. Gegen den Eckzahn breit und alsdann spitz zulaufend.

f) Glatt.

g) Viel breiter als f und unter die obere Kinnlade hinunter reichend.

h) Scharf und ganz mit dem eigentlichen Nasenknochen verbunden.

i) An die obere Kinnlade angeflächt.

Digitized by Google

B. Ist in allen ihren Theilen nicht zu erkennen. Vielleicht wenn man einen gesprengten Kopf vor sich hätte, möchte es eher möglich sein.

Die Linie bezeichnet gewiß:

k) Marginem posteriorem oder inferiorem.

l) Ist der letzte Punct.

NB. Die Suturen der maxillae sup. sind bestimmbar.

Das Reh.

A. Flach und etwas zugespitzt, ohne Schneidezähne, die beiden Knochen sind vorne nicht ganz geschlossen.

a) Ein scharfer zugespitzter Rand.

1. Dieses Randes Spitze aufwärts gebogen, vertritt die Stelle der spinae anterioris.
2. Ist nicht zu bemerken.

b) Schmiegt sich unvermerkt in a ein und wird gegen den Winkel zu einem dreiseitigen platten Knochen.

3. Schließt sich mit einer kleinen Spitze in die obere Kinnlade ein, die sich nicht weit hervor unter die Basis schiebt.

Spitze der maxillae super. eine eigne Nase.

4. Rundlich.
5. Flach.

c) Scharf. NB. Verbindung mit dem osse maxillari superiori.

Digitized by Google

d) Flach.

6. Fließt in einander.

e) Gleichfalls flach.

7a. Rundlich.

8. Wie 1.

9. Spitz oval.

B. Flach nach der Nase zu gebogen, glatt, ein wenig convex.

g) An die obere Kinnlade angeflächt.

Em. lin. sehr kurz.

h) Vorwärts rundlich, aufwärts scharf.

i) In das obere Kinnladenbein eingesenkt.

k) Zwischen das obere Kinnladenbein und das Nasenbein eingeschoben, welches letztere ein wenig über ihm hervorsteht.

NB. Der kleine Fortsatz d. M. s. der angulum aufnimmt, daß er nicht das Nasenbein berührt. Quaest. Wie bei Böcken und Ziegen?

Der Ochse.

A. Flach breit, ohne Schneidezähne, an der Seite dick und rundlich.

a) Aufwärts gekehrt.

1. Scharf und querlaufend.

2. Vorwärts gekehrt zugeschärft und an der innern Ecke abgerundet.

b) Abgerundet.

Digitized by Google

3. Sehr ſtumpf, faſt kein Winkel, krummgebogne Linie.
4. Abgerundet.
5. Vorwärts mit einem ſcharfen Knochenrande, hinterwärts rundlich.

c) Nach der innern Seite gewendet, und von da mit dem Oberkinnladenbein verbunden.

d) Flach ausgehöhlt.

6. Fließt in einander.

7a. Rundlich in ſpitzem Oval zulaufend.

e) Leicht ausgehöhlt.

8. Wie 1.

9. Scharf von oben herein zu gerundet.

B. f) Glatt und abgerundet.

g) Vertieft zur Aufnahme des oberen Kinnladenbeines.

h) Abgerundet, gegen das obere Ende ſcharf.

E. lin. fehlt ganz. NB. Weil ſie ſich nicht über die M. sup. erſtreckt.

i) Scharf mit dem Kinnladenbein verbunden.

k) Spitz, an das Naſenbein reichend, das noch über ihn hervorſteht.

C. Von einem beinahe ovalären Seiteneinſchnitt des Corporis ihren Anfang nehmend.

l) Bekommt durch den oval. Ausſchnitt eine Biegung nach auswärts.

m) Wird ſtärker und zuletzt dreiſeitig.

n) Ziemlich breit und nach der Mitte geſenkt.

Digitized by Google

o) Flach und grad gelegen.

p) Hinten ausgehöhlt, und verliert sich vorn allmählig in die Superf. inf.

q) Scharf und verbindet sich mit der spina des mit ihm gepaarten Beines, und so entsteht eine Rinne, worauf sich der vomer auflegt.

Der Hase.

A. Abgerundet, und bloß alveole des langen Schneidezahnes und des kürzeren unter demselben.

a) Meistens Öffnung für den rund hervorspringenden Zahn.

1. Abgerundet ohne Erhöhung.
2. Wird durch den rund hervorspringenden großen Schneidezahn stark in die Höhe der vordern Oberfläche gerückt. Woraus folgt, daß die Alveole sehr schräg abgeschnitten wird und ihr obrer Rand weit kürzer ist als der untere.

b) Ist ganz und gar an a angeschlossen und schmiegt sich an die alveole des vordern Schneidezahnes hinan.

3. Begibt sich unterwärts und spitz in das obere Kinnladenbein.
4. Ist abgerundet.
5. Verliert sich unvermerkt in superficiem inferiorem.

c) Schiebt sich durch Lamellen zusammen.

Digitized by Google

d) Abgerundet.

6. Hat marginem posteriorem des Schneidezahns, der ſich, wie oben bemerkt worden, ſo ſehr vorſchiebt, daß er inferior wird und eine kleine runde Höhle für das Zähnchen hinter den Schneidezähnen.

7. Auswärts ausgerundet.

7a. Hat einen kleinen erhöhten Rand und verbindet ſich in einem ſpitzen Winkel mit der Spina.

e) Rund und geſchwungen.

8. Wie 1.

9. Ganz ſpitz.

B. Sehr lang und ſchmal.

f) Iſt unterwärts nach der Seite gerichtet, wendet ſich oben aufwärts.

g) Richtet ſich in ihrer Wendung nach der äußern. Kaum zu bemerken weil die maxilla superior ſich in eine kleine Vertiefung anlegt.

h) Läuft an dem ganzen Naſenknochen hin bis nach dem Stirnbeine.

i) Verbindet ſich mit dem ſiebartigen ſchwammigten Knochen der oberen Kinnlade.

k) Fügt ſich ganz ſpitz in den Stirnknochen. der ein paar Fortſätze ihm zu ſeiner Befeſtigung entgegenſchickt.

Digitized by Google

Das Pferd.

A. Stark, sechs Schneidezähne enthaltend.

a) 1. Flachrund abgestumpft und hinterwärts gerichtet.

2. Rückt wegen der vorspringenden Zähne weit heraus.

b) Fließt in einer sanften Rundung mit a zusammen.

3. Sehr stumpf, die Sutur über dem Eckzahn bei Hengsten oder auch über dem an seiner Stelle befindlichen tuberculo bei Stuten meist verwachsen.

4. Sehr abgerundet.

5. Scharf und für die Zähne ausgeschnitten, scharfe Ecken zwischen zwei Zähnen.

c) Verbindet sich mit der maxilla superiori.

d) Flach ausgehöhlt.

6. Mit zwei halb-cirkelförmigen und einem länglichrunden Ausschnitt.

7. Breit und flachrund.

e) Zugerundet.

8. Wie 1.

9. Ist vorzüglich merkwürdig wegen der Dicke und der Tiefe von der spina anteriori bis zum Anfange der spinae nasalis posterioris, deren Anschluß einen ganz spitzen Winkel macht.

Digitized by Google

B. Durchaus rundlich.

f) und g) Abgerundet.

h) Gleichfalls.

i) Scharf und verwachsen.

k) Schließt sich zwischen die obere Kinnlade und das Nasenbein hinein, welches lang und spitz über ihn hervorragt; die hieraus entstehenden Suturen sind oft ganz, oft mehr oder weniger verwachsen.

C. Ganz flach und klingenförmig.

l) Breit und etwas aufwärts gebogen.

m) Zugespitzt und auf dem Gaumenfortsatz der obern Kinnlade aufliegend.

n) Flach mit einer kleinen Erhöhung, die, indem sich die beiden Knochen an einander schließen, eine Art von Vertiefung bildet.

o) Ganz platt.

p) Als margo anzusehen.

q) Gleichfalls, doch ist sie an der extrem. anter. mit starken Dentationen verbunden und läßt an der extr. post. einen starken Zwischenraum.

Das Schwein.

A. Der erste Schneidezahn geht schief von hinten nach vorn und von außen nach innen, der zweite an den Seitentheilen meist hervorwärts und der dritte hinunterwärts.

a) Rundlich hervorragend.

Digitized by Google

1. Eine abgestumpfte Spitze.
2. Verliert sich in a und die Ausschnitte der Schneidezähne stehn etwas hinterwärts.

b) Lang und breit.

3. Äußerlich stumpf, innerlich aber mit spitzigen blättrichen Fortsätzen in die obere Kinnlade eingeschoben.
4. Gegen a zu rundlich, weiter hinaufwärts scharf.
5. Durch die Gestalt der verschiedenen Alveolen ihrer Zwischenräume bestimmt.

c) Ist nur eine Spitze und Schärfe, doch ließen sich die blättrichen Fortsätze von 3 gewissermaßen dazu nehmen.

d) Ist lang, verschiedentlich erhoben und vertieft.

6. Enthält die aufeinander stehenden Höhlen der verschieden gestalteten Schneidezähne.
7. Ein wenig ausgehöhlt und durch eine scharfe Kante von 6 unterschieden.

e) Flach und ziemlich lang, hinterwärts mit einer kleinen Vertiefung.

8. Wie 1.
9. Verflacht sich hinunterwärts, doch ist die Öffnung enger wie unten.

B. Breit, wo er sich an den Körper anschließt. Oberwärts schnell spitz.

f) Glatt und fast perpendicular, gegen die Nase zu ein wenig aufwärts gewendet.

Digitized by Google

g) Sacht ausgehöhlt. L. emin. Es kommt an demſelben eine ſcharfe Erhöhung vor, welche der Länge nach daran hingeht, ſich mit dem Corpus vereinigt, bei andern Thieren mehr oder weniger vorkommt und deßwegen wohl einen eigenen Namen und bei den Beſchreibungen Aufmerkſamkeit verdienet.

h) Gerade und ſcharf, iſt ganz mit dem Naſenknochen verbunden.

i) Von hinten ſchief herab, vorwärts nach 3 gehend und ſcharf (ſchlangenförmig ausgebogen).

k) Spitz zwiſchen dem Naſen- und Kinnladenbein ſich endigend.

C. Mit vornen einer hohlen, etwas geſchwungenen Klinge.

l) Stärker.

m) Wird zur Lamelle.

n) Glatt und etwas nach innen niederwärts gekehrt.

o) Wenig breit, am Ende wird's ein Rand.

p) Breit und ausgehöhlt.

q) Schmal.

Der Fuchs.

A. Klein und zuſammengedrängt, nicht mehr Knochen als zur Feſtigkeit der Alveolen der kleinen ſcharfen Zähne nöthig iſt.

a) Aus- und hinterwärts gebogen.

1. Abgerundet.

Digitized by Google

2. Einen kleinen Ausschnitt vor dem vordern kleinsten Schneidezahn.

b) Mit der Alveole des zweiten Schneidezahns von a abweichend, wird nach dem dritten zu stärker. Näher zu bestimmen.

3. In dem wegen des großen Hundszahnes hervordringenden Theile der obern Kinnlade stumpf eingewachsen, abgerundet und aufwärts gezogen.

4. Schräg nach hinten abgerundet.

5. Was nicht Alveole ist, aufwärts geschwungen.

c) Sehr scharf.

d) Schmal gefaßt und von vornen auf- und rückwärts ausgehöhlt.

6. Die Alveolen sind sehr klein.

7. Hat eine Vertiefung nach dem Nasencanal zu.

7 a. Ovalär.

e) Nach allen Seiten geschwungen.

8. Wie 1.

9. Nach unterwärts abgerundet.

B. Gegen den Eckzahn breit und alsdann spitz zulaufend.

f) Glatt.

g) Viel breiter als f und unter die obere Kinnlade hinunter reichend.

h) Scharf und ganz mit dem eigentlichen Nasenknochen verbunden.

i) An die obere Kinnlade angeflächt.

Digitized by Google

k) Ganz ſpitz, zwiſchen der oberen Kinnlade und dem Naſenknochen, ohngefähr ſich in der Hälfte des letztern endigend.

NB. Es kommen äußerſt ſpitze Fortſätze von dem Stirnknochen gegen dieſen Winkel herunterwärts, doch ſo daß ſie ihn noch nicht berühren. Es ſind dieſes eben die Fortſätze, gegen welche die apophysis maxillaris des Haſens hinaufwärts läuft, der ſich in zwei Theile theilt und alsdann dieſen letztern aufnimmt.

C. Die Rinne nimmt gleich von der oberen superficie der Baſis ihren Anfang.

l) Reicht von einer superficie zur andern.

m) Endigt ſich wie immer lamellös.

n) Iſt glatt und nach der Mitte gebogen.

o) Vorderwärts ſehr ſchmal, hinterwärts breiter.

p) Glatt.

q) Iſt als margo zu betrachten.

NB. Dieſe Beſchreibung gilt auch ziemlich für den Hund, nur daß alles mehr in die Breite gezogen iſt.

Der Löwe.

A. Breit und feſt.

a) Rundlich aufwärts gebogen. Sehr ſchmal, indem der vorderſte Zahn der kleinſte iſt, und ein wenig einwärts gebogen.

1. Abgerundet, keine Spur der Spina.

Digitized by Google

2. Mit einem kleinen, rückwärts mit den unteren Spitzen gewendeten, halbmondförmigen Ausschnitt.

b) Sehr breit. Ihr vorderer Theil verfließt in die vordere Fläche und ist ganz nach vorne gekehrt. Die Alveole des dritten größten Schneidezahns macht eine starke Erhöhung, sodann bildet sie seitwärts den großen eingedruckten Raum zwischen gedachtem Zahn und dem Eckzahn.

3. Eine rundliche Verbindung, die auf der vordern Hälfte des Eckzahns sich an die obere Kinnlade anschließt.

4. Abgerundet.

5. Einen kleinern und größern Ausschnitt, für die beiden Schneidezähne eine stumpfe Abrundung in dem obengedachten Zwischenraume.

c) Breit nach der Gestalt des Körpers.

d) Breit, mit dem obern Kinnladenbein verbunden.

e)

6. Drei an Größe verschiedene Einschnitte.

7. An der Seite gegen den großen Eckzahn gelegen.

8. Mit einer scharfen erhöhten Linie auf die Mitte der Alveole des mittleren Schneidezahns zulaufend.

NB. Die Gruben der Canäle, die bei den feris immer sichtbarer wurden, sind hier die größten.

Digitized by Google

f) Abgerundet.

9. Halbrund die Öffnung, und unterwärts abgerundet.

B. Läßt sich als dreiseitig ansehen, ist am unteren Ende stark, oberwärts spitzer.

g) Meist vorwärts gekehrt.

h)

10. Eine wenig merkliche Erhöhung von hinten hervor und wenig herabwärts sich erstreckend.

i) Sehr breit abgerundet.

k) Mit dem oberen Kinnladenbein verbunden.

l) Äußerlich spitz in den Winkel, den das Nasenbein mit dem obern Kinnladenbein macht, eingeschoben.

Das Wallroß.

A. Äußerst stark und fest.

a) Viel höher als breit.

1. Der Rand ist abgerundet, die spina erstreckt sich als ein großer tuber von oben nach unten und vorwärts.

2. Von einer wulstartigen Erhöhung der vordern Fläche an ist der Rand unterwärts und hinterwärts abgerundet, bleibt aber höckerig und wird inwärts schwammig. Ein kleiner spitzer Zahn steht weit zurück.

b) Ist sehr schmal und höher als die erste; man kann annehmen, daß sie der schmale Streif

Digitized by Google

zwischen dem Tuber Wulst und der obern Kinnlade sei. Sie ist ganz nach vornen gekehrt.

3. Ist kein Winkel.

4. Eine rundliche Fläche.

5. Abgerundet, ein großer spitzer Zahn steht weit zurück.

NB. Durch die sonderbare Gestalt dieses Schädels, womit er von den bisher beschriebenen abweicht, sind wir genöthigt der festgesetzten Terminologie Gewalt anzuthun oder sie zu verändern. Beidem auszuweichen wollen wir durch eine Anmerkung versuchen.

Der Affe.

A.

a) Schmal aufwärts und hinterwärts gebogen.

1. Ganz abgerundet und vertieft.

2. Mehr vorwärts als unterwärts gekehrt.

b) Stark auf die Seite weichend.

3. Existirt gar nicht, sondern von dem Ende von 5 geht eine gerade Linie bis zu k.

4. Völlig einwärts, nach der Nase abgerundet.

5. Nach auswärts gewendet.

c) Wird eine wahre superficies, die nach dem Hundszahn zu stark mit der maxilla superiori verwächst.

d) Mit ungleichen Erhöhungen.

6. Ziemlich nach hinten gezogen.

Digitized by Google

7. Mit geringen Ungleichheiten.

e) Abgerundet.

7 a. Sehr weit ausgehöhlt; nach hinten zu breiter als vorn.

8. Wie 1.

9. Schlägt sich unter die eminentiam linear. herunter und ist weit enger als die ora inferior.

B. Meist unter die maxillam superiorem verborgen.

f) Schmal und hinaufwärts äußerst spitz zulaufend, bogig nach der Form des Gesichts.

g) Breit und weit zurückgehend.

h) Scharf.

i) Liegt im osse maxillari.

k) Sehr spitz, zwischen der maxilla superiore und dem Nasenknochen.

C. Dünn und schmal.

Der Mensch.

A. In's Enge zusammengefaßt und in die obere Kinnlade mehr eingeschlossen als angeschoben.

a) Fast perpendikulär.

1. Spitz hervortretend. Diese Spina fängt schon mit einem kleinen Saum von der innersten Ecke der Alveole des ersten Schneidezahnes an, wird endlich oberwärts scharf und spitz, begibt sich seitwärts und macht den scharfen untern Rand der Nasenhöhle.

Digitized by Google

2. Halbcirkelförmig, heraufwärts ausgeschnitten.

b) Wenig zur Seite gekehrt und inwendig aufgetrieben.

3. Ist bei dem Menschen jederzeit verwachsen, und kein Winkel.

4. Fortsetzung von 1; nicht scharf, sondern verliert sich allmählich in den Nasengrund.

5. Aufwärts halbmondförmig ausgeschnitten.

c) Ist eine wahre Superficies, fast an das obere Kinnladenbein angeschlossen.

d) 6. Enthält die zwei Alveolen der Schneidezähne. Die Ausschnitte ziehen sich weit nach hinten.

7. Macht den vordersten und untersten Theil des Gaumens, der sich von da an aufwärts wölbt.

7a. Macht eine Art von trichterförmiger Vertiefung.

e) 8. Spina nasalis anterior wird durch eine kleine crista mit der apophysi palatina verbunden.

9. Dieß Corpus macht einen kleinen Winkel nach dem Gaumenfortsatz der oberen Kinnlade und auch diese Ora ist eine trichterförmige Vertiefung, wird aber gleich enger.

B. Gerade aufwärts steigend und fast ganz in's obere Kinnladenbein verwachsen.

f) Deren Gränze nach dem Kinnladenbein ist nur muthmaßlich zu bestimmen.

g) Von der eminentia lineari an bis zur ora

Digitized by Google

superiori des canalis naso palatini herab. Oberwärts noch zu bestimmen.

h) Wird ganz perpendikulär und steht stark nach vorn und innen. Ansehnlich, doch tuberkulos, und macht den Rand der Nasenhöhle.

i) Ganz und gar verwachsen.

k) Gleichfalls ganz verwachsen, doch nach aller Analogie in der Ecke zu suchen, wo die ossa nasi propria sich an der maxilla superiori vorderwärts endigen.

C. Diese leidet gegen die Thiergestalten die merkwürdigste Veränderung.

l) Extremitas anterior ist zugleich inferior und schließt sich am Ende des Nasencanals an die Alveole des ersten Schneidezahnes an.

m) Extremitas posterior ist zugleich superior und legt sich über eine crista, die os maxillare superius formirt.

n) Ist ganz scharf und in die Höhe stehend. Bei einem älteren wohlgebildeten Kopfe habe ich sie auf die Seite gebogen gefunden, um mit ihrem Gegenpart die Rinne für den Vomer zu machen.

o) Ist eine schiefe, die sich im canali naso palatino ossi maxillari anschließt, an der sich der canalis naso palatinus in die Höhe begibt.

NB. Was an dieser Apophyse bei Thieren Fläche ist, wird bei'm Menschen Rand und umgekehrt.

Digitized by Google

p) Steht von der obern Öffnung des Canales über dem Nasengrund in die Höhe.

q) Die andere Seite von p schließt sich an den gepaarten Knochen an oder bildet mit demselben, wie schon gesagt, mehr oder weniger eine Rinne. Der untere Theil verläuft mit in die innere Seite des Corpus.

NB. Was bei Thieren mehr oder weniger horizontal ist, z. E. die Basis, ist bei dem menschlichen vertical und umgekehrt, wie z. E. die spina, die bei allen Thieren mehr oder weniger flach liegt, bei dem Menschen aufrecht steht. Überhaupt sind in der näheren Beschreibung mehrere Umstände zu bemerken.

Bei den Vögeln, wo sich überhaupt die Knochen sehr verwachsen befinden, ist auch dieser Knochen welcher den vorderen Theil des Schnabels ausmacht, ganz mit dem osse maxillari superiore verwachsen; doch sind unverkennbare Merkzeichen desselben da, und derjenige, der Gelegenheit hat, vielerlei Vogelköpfe zu vergleichen, wird auch hierinnen eine nähere Bestimmung geben können, als ich jetzo zu thun im Stande bin. Wir müssen nun zuvorderst die Theile aufsuchen, welche unwidersprechlich sind, woraus die andern leicht folgen. Es sei hier ein Entenschädel zum Muster.

C. Die spina nasalis posterior. Wenn wir also

Digitized by Google

an dem Winkel, der von derſelben formirt wird, an der ſcharf gezeichneten Kante hinaufwärts gehen und bis ſie oben und nach auswärts zuläuft folgen, ſo werden wir wohl nicht weit fehlen, wenn wir den mit a) bezeichneten Theil für die Baſe, den mit 3. für den untern Theil des Winkels derſelben annehmen. Von oberwärts zeigt es ſich noch deutlicher. Offenbar iſt der eigentliche Naſenknochen d) mit dem margine superiore der superficiei anterioris a) und mit deſſen spina verbunden, welche Verbindung nach meinem Davorhalten bei 1. geſchieht. Nehmen wir nun die auf der inwendigen Seite bezeichnete Linie auch heraus-wärts und ziehen eine von der Natur angegebene Linie x, wodurch die gewiſſe Gränze des ossis intermaxillaris superioris bezeichnet wird, ſo bleibt uns a) der Raum, welcher für die unbeſtimmte Gränze der ſich über einander ſchiebenden beiden Knochen übrig iſt.

Hier iſt der Fall bei der Ente, wo der obere Schnabel nur eine einzige lamina iſt. Bei Fiſchen iſt er knorpelartig, bei Amphibien gleichfalls, aber gar genau zu bemerken.

Digitized by Google

Specimen
anatomico-pathologicum inaugurale
de labii leporini congeniti natura et origine,
auctore CONSTANT. NIGATI 1822.

„Wenn gleich die meiſten Anatomen gegenwärtig nicht mehr daran zweifeln mögen, daß ſich bei Embryonen ossa intermaxillaria finden (wie Goethe bereits im Jahre 1786 zu beweiſen ſich bemühte), ſo gibt es doch noch immer einige Schriftſteller, welche ſich nicht davon überzeugen können; und für dieſe ſind denn die aus treuer Naturbeobachtung entnommenen Gründe zum Beweiſe für die Richtigkeit jener Annahme beſtimmt, die der Verfaſſer mit Klarheit und vollſtändiger Sachkenntniß anführt, auch eine genaue, durch eine inſtructive Zeichnung erläuterte, Beſchreibung des Zwiſchenknochens beifügt."

(Siehe Jenaiſche allgemeine Literatur-Zeitung 1823. No. 175.)

Zur Morphologie 1. Thl. S. 199 habe ich die Angelegenheit des Zwiſchenknochens umſtändlich behandelt, und es ſei zum Abſchluß wohl aufgenommen,

Digitized by Google

wenn ich eine Stelle hier einrücke, die der ganzen Sache ein Ende macht. Merkwürdig ist, daß hier abermals beinahe vierzig Jahre nöthig waren, um ein einfaches, zwar unscheinbares, aber folgereiches Enunciat rein und freudig anerkannt zu sehen. Ich habe nun über diesen Punct nichts weiter zu sagen und drücke mit Vergnügen die Hoffnung aus, die ich hege, von den vielfachen zu diesem Zwecke veranstalteten Zeichnungen einiges durch die erfreuliche Thätigkeit der angesehenen naturforschenden Gesellschaft, gegenwärtig zu Bonn, wohlwollend benutzt zu finden.

Sehr oft mußt' ich im Gange meines Lebens, nicht nur von gewöhnlicher Umgebung, sondern von bedeutenden Menschen Vorwürfe hören, daß ich zu viel Werth und Gewicht auf dieses oder jenes Ereigniß des Tages, auf irgend ein Vorkommen der Natur zu legen geneigt sei. Ich konnte mich jedoch keineswegs irre machen lassen, denn ich fühlte wohl, daß ich mich auf irgend einer prägnanten Stelle befand, von wo aus gar manches zu erwarten, auch wohl zu thun sein möchte, und der Erfolg hat mich nicht getäuscht. So ging es mir mit der Halsbandsgeschichte, mit dem Zwischenknochen und so manchem andern, bis auf die neusten Zeiten.

Digitized by Google

Das Schädelgerüst
aus Wirbelknochen auferbaut.

Die Anerkennung des Zwischenknochens auch bei'm Menschen war deßhalb von so großer Bedeutung, weil zugleich die Consequenz des osteologischen Typus durch alle Gestalten hindurch zugestanden wurde. Eben so war der Aufbau des Schädelgerüstes aus Wirbelknochen, einmal zugegeben, von wichtigen Folgen, denn die Identität aller noch so entschieden geformten Einzelnheiten des Typus war hiedurch gleichfalls gesichert; hier lagen die zwei Hauptpuncte auf deren Einsicht und Anwendung bei Betrachtung organischer Naturen alles ankam.

Im zweiten Theile der Morphologie S. 50 steht ein Bekenntniß: wie ich erst drei, dann sechs Wirbelknochen anzuschauen und anzuerkennen veranlaßt worden. Hierin fand ich nun Hoffnung und Aussicht auf die schönste Beruhigung, bedachte möglichst die Ausbildung dieses Gedankens in's Einzelne, konnte

Digitized by Google

jedoch nichts Durchgreifendes bewirken. Zuletzt sprach ich hievon vertraulich unter Freunden, welche bedächtig zustimmten und auf ihre Weise die Betrachtung verfolgten.

Im Jahre 1807 sprang diese Lehre tumultuarisch und unvollständig in's Publicum, da es ihr denn an vielem Widerstreit und einigem Beifall nicht fehlen konnte. Wie viel ihr aber die unreife Art des Vortrags geschadet, möge die Geschichte dereinst aus einander setzen; am schlimmsten wirkte der falsche Einfluß auf ein würdiges Prachtwerk, welches Unheil sich in der Folgezeit leider immer mehr und mehr offenbaren wird.

Mir aber bleibt gegenwärtig nur das Vergnügen Zeuge zu werden des fortschreitenden reinen Bestrebens, womit Herr Dr. Carus das ganze organische Gebäude verfolgt und uns in dessen Geheimniß einzuweihen das Glück und die Freude haben wird. Es liegen vor mir Probedrücke der Platten zu seinem unternommenen Werke, ferner eine große Tabelle des ganzen organischen Baues vollkommnerer Thiere, so dann aber besonders noch die genetische Entwickelung des Schädels aus einer complicirten und problematischen Bildung.

Hier fühle mich nun erst vollkommen beruhigt, erwarte die fernere Ausbildung mit Zutrauen und sehe den Hauptgedanken an dem sich so vieles anschließt für alle Zeiten gesichert, indem hier die vereinzelnde

Digitized by Google

Auslegung immer auf's Ganze hinweiſt, nicht zertheilen kann, ohne zuſammen zu ſetzen, und in Übereinſtimmung das Differenteſte vorweiſ't. Hier geſchehen die höchſten Operationen des Geiſtes, an deren Übung und Steigerung wir gewieſen ſind.

Weimar, den 23. Juni 1824.

Digitized by Google

Digitized by Google

Versuch

einer

allgemeinen Knochenlehre.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verſuch
einer allgemeinen Knochenlehre.

Wenn es natürlich war, daß man die Betrachtung des menſchlichen Schädels mit dem Stirnknochen anfing, als deſſen Geſtalt die menſchliche Natur am meiſten bezeichnet; ſo finden wir uns dagegen, indem wir den Thierſchädel beſchreiben wollen, zu einer anderen Methode genöthiget, wozu uns das Anſchauen die einfache Anleitung gibt.

Wir mögen nämlich das Thier anſehen, wie es im freien Zuſtand ſein Haupt trägt, oder deſſen Schädel zur Betrachtung vor uns legen; ſo finden wir immer, daß die Werkzeuge der Nahrung uns am ſtärkſten in die Augen fallen.

1. Der Schneide-Knochen.

Am ſkelettirten Kopfe des Thiers bemerken wir zuerſt denjenigen Knochen, durch welchen es ſeine Nahrung ergreift. Ich darf ihn gegenwärtig getroſt

Digitized by Google

in den allgemeinen Typus einführen, da er nun auch an dem Menſchen anerkannt wird, wo er ſich ſelbſt den ſcharfſichtigſten Beobachtern eine Zeitlang eigenſinnig zu verbergen ſchien.

Es iſt dieſer Knochen höchſt merkwürdig einem jeden, welcher die Thiergeſtalt betrachtet; denn es können offenbar nach demſelbigen Thiere gewiſſermaßen zuſammengeſtellt und beurtheilt werden. Das Verhältniß des Thieres zu ſeiner Nahrung wird durch die Geſtalt und Beſtimmung dieſes Knochens ſogleich deutlich, er beſtimmt: ob das Thier ruhig Gras abrupfen und abweiden, feſtere Körper benagen, lebendige Geſchöpfe gewaltſam feſthalten und ſich zueignen ſolle und könne. Da nun dieſer Knochen in allen ſeinen Functionen durch die daranſtoßende obere Kinnlade unterſtützt wird, da eine allgemeine Harmonie in allen Theilen eines lebendigen Weſens nothwendig iſt; ſo läßt ſich aus dieſem Knochen faſt allein ſchon auf die Lebensweiſe eines Thieres ſchließen, wie denn überhaupt die Eintheilung der Thiere nach ihrem Gebiß meiſt natürlich iſt und uns wenigſtens die Betrachtung derſelben ſehr erleichtern kann.

Es iſt dieſes ein doppelter Knochen, der aus zwei völlig gleichen Hälften beſteht, die an dem vorderen Ende der ganzen thieriſchen Bildung zuſammenſtoßen, und gleichſam den Schlußſtein des ganzen Gebäudes machen. Um nun aber die höchſt abweichenden Geſtalten deſſelben übereinſtimmender Weiſe zu beſchrei-

Digitized by Google

ben, wird man das Ganze in den Körper, den Kinnladenfortsatz, und den Gaumenfortsatz eintheilen können. Diese Theile sind jederzeit beständig, obgleich die Gestalt derselben so sehr wechselt, daß man in derselbigen Gegend, bei dem einen Thier einen Rand finden wird, wo man bei dem anderen eine Fläche zu beschreiben hat.

Der Körper ist beständig der vordere Theil; es enthält solcher die Schneidezähne, wenn das Thier mit solchen versehen ist. Hat es keine Schneidezähne, so ist der Körper flach, unten schaufelförmig wie bei'm Ochsen, oder er wird fast ganz Null, wie bei dem Reh; sind Schneidezähne zugegen, so bildet er sich meistens nach ihrer Gestalt. Bei den nagenden Thieren ist er nur eine leichte spitze Scheibe, worin die langen scharfen Zähne befestigt sind. Bei den fleischfressenden Thieren, welche mehrere Schneidezähne haben, fängt er erst an, den Namen eines Körpers zu verdienen; er wird stark, fest und unterstützt die gewaltige Zahnreihe. Es kommen Fälle vor, wo dieser Körper mächtiger ist als die in ihm wachsenden Schneidezähne, und derselbe gar keine Veränderung der Gestalt durch sie erleidet. So ist der Schneideknochen des Trichechus rosmarus, in dessen schwere plumpe Gestalt geringe Zähne eingesetzt sind, ohne sie nur im geringsten zu verändern.

Der Gaumenfortsatz dieses Knochens reicht von vorne nach hinten, und ist standhaft sowohl in seinen

Digitized by Google

Theilen, als in seiner Verbindung. Es verbindet sich dieser Gaumenfortsatz zuerst mit seinem gepaarten Knochen, bildet eine mehr oder weniger entschiedene Rinne zur Aufnahme der Scheidewand der Nase, indem er sich hinterwärts mit dem Gaumenfortsatz der oberen Kinnlade verbindet. Die Canäle sind sinuos. Es ist dieser Fortsatz manchmal ein bloßer Dorn, wie bei dem Reh, manchmal ein stärkerer Körper, bald eine wirkliche Fläche; sowie die durch diesen Fortsatz gebildete Rinne bald Null wird, bald eine sehr entschiedene Rinne, ja manchmal am Ende der Rinne ein vertieftes Gefäß hervorbringt. Ebenso beständig ist auch die Gegenwart des Nasenfortsatzes, obgleich derselbe mit seinem hinteren und oberen Ende seine Nachbarschaft zu verändern pflegt. Es verbindet dieser Fortsatz den Knochen mit der oberen Kinnlade und mit dem Nasenbein, indem sich dessen obere und hintere Spitze zwischen beide hineinschiebt. Ein seltener Fall aber läßt sich bei der Bildung des Hasen bemerken, wo dieser Fortsatz, sehr spitz verlängert, die obere Kinnlade von dem Nasenknochen völlig trennt und, nachdem er vor dem Thränenbein vorbeigegangen, sich mit der spina nasalis des os frontis verbindet. Einen gleich merkwürdigen Fall habe ich an dem Schädel eines nordischen Bären gesehen: wo die spina nasalis des ossis frontis sich spitz herunter und vorwärts, der processus maxillaris des ossis incisivi mit eben einer solchen Spitze auf- und hinterwärts

Digitized by Google

begibt, bis beide in der Mitte mit einer ganz zarten Spitze zuſammenſtoßen. Dadurch wird gleichfalls der Naſenknochen von der Kinnlade getrennt, und es gibt uns dieſer Knochen das erſte Beiſpiel von jenen abwechſelnden Verbindungen und Verſchränkungen, von welchen wir oben geſprochen haben.

Was in der thieriſchen Bildung dieſem Knochen oberwärts verbunden iſt, kann hier nicht betrachtet werden, weil es, als Knorpel und Fleiſch, aus der oſteologiſchen Betrachtung herausfällt.

---

2. Obere Kinnlade (Maxilla superior).

Um die Geſtalt dieſes Knochens allgemein genug zu beſchreiben, iſt es nöthig, von der gewöhnlichen Eintheilung abzugehen; man wird denſelben am beſten überſehen und vergleichen können, wenn man denjenigen Theil der Alveolen, worauf ſowohl die Backenzähne als der Eckzahn befindlich ſind, den Körper nennet, und alsdann zwei Wände, eine, welche das Geſicht, die andere, welche den Gaumen bildet, annimmt. Beide ſtoßen unten in einem rechten Winkel zuſammen, bilden die Alveolen; und da, wo ſie zuſammentreffen, entſteht, was ich den Körper zu nennen wünſchte. Die innern Seiten dieſer beiden Wände machen entweder unmittelbar die innern Wände der Naſe aus, oder werden in der Gegend der mittlern Schneidezähne auswärts gedehnt, wo alsdann noch

Digitized by Google

eine dritte kleine Wand, von der Gegend des Eckzahns her, hinzutritt und den vordern Theil des antrum Highmori mit bilden hilft, welches übrigens von den untern Muscheln in diesem Falle zugeschlossen wird.

3. Os zygomaticum.

Es setzt sich dieser Knochen jederzeit an den obern Saum der Gesichtsfläche der obern Kinnlade, nach hinten zu, an; seine äußere Fläche bildet einen mehr oder weniger hervorstehenden Theil der Wange; eine andere Fläche, welche mit dieser einen Winkel macht, bildet einen Theil der Augenhöhle. Der Rand, wo beide Flächen zusammenstoßen, bildet jederzeit einen Theil des Augenrandes unter dem äußern Winkel des Auges. Ebenso beständig ist der Fortsatz des Knochens, welcher sich nach dem Schlafknochen verlängert. Es verbindet sich durch diesen Fortsatz das Jochbein jederzeit mit dem Schlafbein, und ist diese Verbindung eine der beständigen in dem thierischen Schädelbau. Es ist bei derselbigen zu bemerken: daß die Fortsätze beider gedachter Knochen sich bei manchen Thieren durch ein Zwischenbein zu verbinden scheinen. Es ist dieses ganz deutlich bei dem Eichhorn und bei der Wiesel, bei welchen Thieren sich der Wangenknochen mit dem Stirnbein nicht verbindet.

Die Verbindung des Wangenbeins mit dem Stirnknochen ist sehr vielen Veränderungen ausgesetzt. Ent-

Digitized by Google

weder ſie verbinden ſich, wie eben geſagt, gar nicht mit einander. Nur hier gibt es Fälle: nicht eine Spur eines processus frontalis am osse zygomatico; keine Spur eines Wangenfortſatzes an den Stirnknochen. Manchmal ſind beide Fortſätze gegenwärtig, aber ſie reichen nicht an einander und ſind nur durch Ligamenta verbunden, wie bei dem Katzen- und Hundegeſchlecht. Manchmal verbinden ſie ſich wirklich durch eine wahre Sutur, haben aber wenig Breite und laſſen die Augenhöhle nach hinterwärts offen, wie bei den ſchafartigen Thieren.

Endlich verbreiten ſich dieſe Fortſätze dergeſtalt, daß ſie an das Keilbein anſtoßen, ſich mit demſelbigen verbinden, und durch dieſe Verbindung die Augenhöhle ſchließen. Durch dieſe Verbindung entſtehen die ſonderbaren oder zweifelhaften Fälle, welche allein bei Affenſchädeln vorkommen können: daß ſich der processus sphenofrontalis des Wangenbeins mit dem Schuppentheil des Schlafbeins, oder mit dem unteren Winkel der Scheitelbeine verbindet, oder zu verbinden ſcheinet. Zugleich iſt noch ein Fall zu bemerken: daß bei Pferdeſchädeln der Wangenfortſatz des Stirnknochens mit dem Wangenfortſatze des Schlafbeins und nicht mit dem Stirnfortſatze des Wangenbeins [ſich] zu verbinden ſcheint. Es läßt ſich aber dieſes aus jener Bemerkung erklären, welche wir eben gemacht: daß noch ein kleiner Zwiſchenknochen zwiſchen den Fortſätzen des Wangen- und des Schlafbeins [ſich]

Digitized by Google

befinde. Dieser gibt wahrscheinlich den Stirnfortsatz des Wangenbeines her. Verwächs't derselbe nun mit dem Schlafbein, ohne mit dem Wangenbein zu verwachsen, so scheint alsdann der Wangenfortsatz des Stirnbeins sich mit dem Wangenfortsatze des Schlafbeins zu verbinden.

Mit dem was bei dem menschlichen Schädel das Thränenbein genannt wird, steht das Wangenbein in keiner Verbindung. Desto genauer aber bei den Thieren, wie wir sogleich vernehmen werden.

4. Das Thränenbein.

Wir müssen ganz von dem Begriffe, welchen uns das menschliche Thränenbein gibt, abstrahiren, wenn wir uns von dem Thränenbein der Thiere eine deutliche Vorstellung machen wollen.

Haben wir, wie schon in unserer Beschreibung geschehen, die obere Kinnlade zum Grund gelegt, und das Wangenbein an dieselbe befestiget, so müssen wir nun, um das Gebäude in der natürlichen Ordnung aufzuführen, das thierische Gebäude aufsetzen und beschreiben, und wir werden dadurch den Hauptbau der oberen Kinnlade erst vollendet sehen.

Wir theilen es am besten in den Gesichtstheil und in den Augenhöhlentheil, und bemerken sodann den Rand, wo diese beiden Theile zusammenstoßen.

Der Gesichtstheil verbindet sich nach oben jederzeit

Digitized by Google

mit dem Stirnknochen, nach unten mit der oberen Kinnlade, nach der Seite und hinten mit dem Wangenbein.

In den Fällen, wo der Stirnfortſatz der oberen Kinnlade ſich nicht mit der Stirne verbindet, ſetzet ſich dieſer Theil des Thränenbeins bis zu dem Naſenknochen fort, wie bei Pferden, Ochſen und Schweinen, oder es bleibt an der Stelle ein Fontanell, wie bei Schafen und Hirſchen.

Es iſt dieſer Theil des Knochens flach und hat wenig oder keine Dicke. Wie ſeine äußere Seite einen Theil des Geſichtes bildet, ſo hilft ſeine innere das antrum Highmori zudecken.

Der Rand dieſes Knochens bildet mit dem Rande des Wangenbeins, an den er unmittelbar anſtößt, den unteren Rand der Augenhöhle. Die obere Kinnlade reicht bei einigen Thieren zwar bis an dieſen Rand, tritt aber niemals in die Augenhöhle hinein, noch weniger, daß ſie ein planum orbitale, wie bei'm Menſchen bildete. Bei den Affen drängt ſie den Thränenknochen einigermaßen in die orbita zurück, ſcheint ihn aber doch nicht von dem osse zygomatico zu trennen. In dieſem Rande liegen eine oder mehrere Öffnungen, welche in das antrum Highmori und in die Naſenhöhle zu dringen ſcheinen. Außer dieſen findet ſich noch eine offne oder blinde Öffnung in dem Augenhöhlentheile dieſes Knochens, welche den eigentlichen Thränengang zu bezeichnen ſcheint.

Digitized by Google

Der zweite oder Augenhöhlentheil dieſes Knochens tritt beſonders bei denen Thieren, wo der ganze Knochen groß und ſichtbar iſt, an die Stelle, welche bei dem Menſchen durch das planum orbitale der obern Kinnlade eingenommen wird. Es iſt dieſer andere Theil meiſt ſchwächer oder geringer als der Geſichtstheil, wenn beide Theile vorhanden ſind. Er iſt ſeiner Natur nach ſehr ſchwach und papierartig, und hat bei einigen Thieren hinterwärts einen kleinen Sack, welcher Ähnlichkeit mit dem mittlern Muſchelbein verwandter Thiere hat. Manchmal geht dieſer Knochen ſo weit zurück in die Augenhöhle, daß er der oberen Kinnlade allen Antheil, welchen ſie allenfalls durch den Zahnfortſatz an der Bildung der Augenhöhle nimmt, raubt.

5. Das Gaumenbein.

Wir ſuchen uns auch bei Beſchreibung dieſes Knochens jener, wornach das menſchliche Gaumenbein beſchrieben wird, ſo viel als möglich zu nähern, ob wir gleich, um allgemein zu werden, auch hier in verſchiednen Puncten abweichen müſſen.

An dem horizontalen Theil betrachten wir zwei Flächen: die eine, welche nach dem Gaumen zu gekehrt iſt; die andere, welche den Grund der Naſe mit bilden hilft. Der vordere Rand derſelben iſt rauh und verbindet ſich mit dem Gaumenfortſatze der obern Kinnlade; der hintere iſt meiſtens glatt,

Digitized by Google

doch auf ſehr verſchiedene Weiſe ausgeſchweift und gezackt. Der innere, der ſtärkſte Rand iſt gleichſam rauh, und durch dieſen verbinden ſich die beiden Gaumenbeine mit einander. Der äußere Rand verliert ſich in dem processu alveolari, von welchem bald die Rede ſein wird.

An dem perpendikularen Theil betrachten wir:

1. Die superficiem nasalem, welche den innern Theil der Naſenhöhle bilden hilft, und an welche die concha inferior und media mehr oder weniger hinreichen.

2. Superficiem maxillarem, welche gegen die obere Kinnlade gerichtet iſt, und entweder an dieſelbe völlig anſchließt oder mehr oder weniger davon abſteht.

An dem perpendikularen Theil können keine Ränder beſchrieben werden, weil ſie alle von Fortſätzen verſchlungen ſind. Unter dieſen Fortſätzen iſt ein processus communis beſonders merkwürdig, welchen ich beſonders zu beſchreiben und beſonders zu benennen genöthigt bin. Es entſteht dieſer Fortſatz da, wo die beiden Theile horizontal und perpendikular zuſammenſtoßen, und verbindet ſich jederzeit mit der Seitenfläche der Alveolen der obern Kinnlade. Ich gebe ihm daher den Namen processus alveolaris.

Es hat dieſer processus das Bezeichnende, daß über demſelbigen der ſogenannte canalis pterygopalatinus durchgeht — ſobald er nämlich vorhanden iſt —, der Knochen mag übrigens eine Geſtalt haben, welche er wolle; am eigentlichſten aber glaube ich ſagen zu

Digitized by Google

können, daß dieser Canal zwischen gedachtem Fortsatz und der superficie maxillari des partis horizontalis nach hinten zu entspringt, und von oben herabwärts den partem horizontalem durchdringe. Dieser Fortsatz ist manchmal hohl und hilft zugleich den sinum maxillarem schließen. Man sieht, daß derjenige Theil, welcher sonst processus nasalis genannt wird, in diesem processu alveolari mit begriffen ist.

Es folgen nun noch drei Fortsätze, welche dem parti perpendiculari eigen sind.

Processus orbitalis. Er steigt von dem processu alveolari in die Höhe, verlängert sich bis an die orbita, welche er mehr oder weniger berührt. Weiter nach hinten liegt der processus sphenoidalis, welcher jederzeit eine Rinne bildet, wovon der eine Rand sich mit den cornubus sphenoidalibus, der andere mit dem vomer verbindet. Diese beiden Fortsätze geben das foramen spheno-palatinum.

Der processus pterygoideus liegt ganz nach hinten und ist oft nur ein bloßer Rand; von seiner Verbindung mit den processibus pterygoideis des Keilbeins wird in der Folge zu handeln sein.

Überhaupt bleibt dieser Knochen in seinen Theilen sehr beständig, ob gleich die Gestalt und das Verhältniß derselben sehr verändert werden; auch bleibt er seinen Nachbarn, so viel ich bemerken können, getreu. Derjenige Schädel, an dem die eben be-

Digitized by Google

schriebenen Theile dieses Knochens sichtbar sind, ist der Schädel eines Bocks.

Recapitulation der fünf bisher beschriebenen Knochen.

Wir wollen die bisher beschriebenen Knochen nunmehr in einem Zusammenhange vornehmen, theils um die Ursachen anzuzeigen, warum wir sie in dieser Ordnung vorgenommen, theils um sie, insofern es geschehen kann, unter einander zu vergleichen, theils auch, das Gebäude, soweit es jetzt aufgeführt ist, mit einem Blick zu übersehen.

Unter den fünf Knochen, welche wir nach und nach zusammengerückt haben, befinden sich drei, welche von ähnlicher Art und Bildung sind: das os incisivum, die obere Kinnlade und das Gaumenbein. Alle drei haben einen horizontalen Theil; und diese drei Theile zusammen bilden sowohl den Gaumen als die Grundfläche der Nase; alle drei haben einen vertikalen Theil, dessen innere Fläche die innere Nasenhöhle bilden hilft; alle drei werden an dem Rande, wo sich die beiden genannten Theile verbinden, merkwürdig. An diesem Rande finden sich die Zähne, wenn das Thier mit solchen versehen ist. Der oberen Kinnlade fehlen sie selten, dem Schneideknochen öfter, und dem Gaumenbeine immer. Diese drei Knochen zusammen machen eigentlich den obern Kiefer aus. Die Fläche, welche sie

bilden, wird der Gaumen genannt. Es ſind drei ihrer inneren Bildung nach ähnliche, nur durch verſchiedene Determination verſchieden geſtaltete Knochen.

Ihr Verhältniß gegen die untere Kinnlade, über welcher ſie als gewölbte Deckel [ſich befinden], übergehe ich gegenwärtig. Nach oberwärts ſtellen ſie wieder eine Baſe vor; und wir werden in der Folge diejenigen Theile betrachten, welche über ihnen liegen.

Nach außen bilden die äußeren Flächen der beiden erſteren Theile den Obermund und die Oberwange; um aber weiter aufzuſteigen, und den untern Augenrand zu bilden, müſſen wir noch zwei andere Knochen zu Hülfe nehmen. Beide kommen darin überein, daß ſie ſich in den oberen Rand der obern Kinnlade einfügen, daß ſie den untern Rand der orbitae und deren untere Fläche bilden, und von der Mitwirkung zur Bildung des Randes der orbitae die obere Kinnlade oft gänzlich ausſchließen, oft nur einen geringen Antheil ihr daran erlauben.

Durch den processum temporalem des ossis zygomatici deutet dieſer Knochen auf eine Verbindung mit andern, deren Merkwürdiges wir erſt in der Folge werden betrachten können.

Stellen wir nun dieſes Gebäude, wie wir es bisher an und über einander geſetzt, uns vor die Augen; ſo werden wir ſogleich bemerken, daß dem Ganzen ſowohl ſein Inhalt als ſeine Decke fehle.

Digitized by Google

Übergang zu dem zunächst zu beschreibenden Knochen.

Es ist schon oben bemerkt worden, daß derjenige Theil, welcher über dem Schneideknochen stehet, eigentlich der Nasenknorpel sei, und also aus der Knochenlehre herausfalle, so wie dieser Theil auch in sich keinen weitern knochenartigen Theil enthält. Dagegen sind die untern Muscheln an die obere Kinnlade befestiget und von dem Nasenknochen bedeckt. Das blätterige und zellige Gewebe, welches sich in dem Raume beider Augen mehr oder weniger ausdehnt oder zusammenzieht, und sich hervorwärts unter den hinteren Theil der Nase unter die Wangen ausbreitet, entspringt eigentlich aus einer vordern Abtheilung des Stirnknochens, welche ihn auch vorzüglich bedeckt. Zu gleicher Zeit bildet der Stirnknochen den oberen Rand und die obere Augenhöhlenfläche; es bedecket die innere Kammer desselben die vorderen lobos des Gehirnes, welche sich auf die vorderen Flügel des Keilbeins auflegen. Wir werden also folgende Knochen in nachstehender Ordnung zuerst vornehmen:

Die untern Muscheln
Die Nasenknochen
Die mittlern Muscheln
Das Siebbein
Das Siebchen
Die Scheidewand

Die Pflugſchar
Das Labyrinth
Die obern Muſcheln
Die Stirnknochen
Das vordere Keilbein.

Es iſt bekannt, daß auch ſelbſt die flachſten Knochen aus zwei Lamellen beſtehen, zwiſchen welchen mehr oder weniger einiger Raum gefunden wird. Dieſer Raum iſt gewöhnlich mit einem Knochengewebe ausgefüllt, das bald einem Schwamm ähnlich (bald eine zellige Geſtalt hat, bald aus flachen oder gewundenen Lamellen beſtehet), bald einem Netze gleicht, bald einem andern verwickelten Geſpinnſte, ja das bei ſehr hohlen Knochen beinahe als iſolirte Fäden von einer Seite zur andern reicht. Wir ſehen, daß dieſes zellige Gewebe nicht in dem Maße zunimmt, wie der Knochen wächſ't; denn Knochen, die in der Jugend damit ausgefüllt ſind, werden im Alter hohl; und es ſcheint demnach, daß die Fäden eines ſolchen zelligen Gewebes nur ein gewiſſes Maß haben, welches überſchritten, ſie zerreißen und durch den übrigen Knochenwuchs gleichſam verſchlungen werden.

Wie nun nach innen der Knochen zellig oder hohl iſt; ſo ſehen wir, daß er nach außen zu, und zwar nach allen Seiten, nur ſolider und glätter wird, je mehr das Geſchöpf an Jahren zunimmt. Es gehen

Digitized by Google

zwar hie und da Öffnungen durch, die Nerven und Arterien durchzulassen; allein von einer Seite scheint sich die Natur bei diesen Öffnungen durch Glätte und Solidität zu verwahren; ferner sind sie nur einzeln und weder an Gestalt noch Ort regelmäßig.

Desto interessanter muß uns der Knochen werden, welcher der einzige seiner Art am ganzen Körper ist. Dieser ist das Siebbein, bei welchem sonderbare Eigenschaften zusammentreffen. Es läßt sich dasselbe als ein Knochenkörper betrachten, dessen Innerstes auf eine sehr regelmäßige und entschiedene Weise in Zellen getheilt zu Lamellen gebildet worden, welche sich oft bei Thieren auf eine so ungeheure Weise ausdehnen, daß der Begriff darüber fast gänzlich verloren geht.

Wir können diesen Begriff gegenwärtig hier nur andeuten; und es wird erst künftighin, wenn wir das Labyrinth des Siebbeins mit dem Körper des Keilbeins vergleichen können, [sich zeigen] in wiefern solche Meinung Grund hat.

Wie wir nun gesagt, daß in dem Siebbein eine regelmäßige, wenngleich sehr große, besonders determinirte Ausdehnung des Zellgewebes sich befinde, so können wir auch bemerken: daß eine seiner Oberflächen regelmäßige Öffnungen habe, durch welche Nerven und Blutgefäße hindurch dringen.

Digitized by Google

Der untere Theil dieſes Körpers ſchließt ſich unmittelbar an den Körper des Keilbeins an. Die Scheidewand, die in der Mitte trennt, verlängert ſich und bildet das Pflugſcharbein; ſeine ſehr dünnen Seitenwände ſchließen ihn, beſonders bei menſchlichen Schädeln, zu, wodurch noch mehr die Geſtalt eines äußerſt ſpongioſen Körpers [entſteht], welche Eigenſchaft ſich bis auf ſeine äußeren Decken erſtreckt. Bei Thieren kommt dieſer Knochen in einer ungeheuren Ausdehnung vor, und wir können bemerken: daß dieſe Gabe, ſich [in] regelmäßige Blätter und Zellen zu theilen, von der Natur noch einigen Knochen gegeben worden, woraus die untern und mittlern Muſcheln, wovon ſich die erſtern offenbar an der obern Kinnlade zu entwickeln ſcheinen, denkbar und begreiflicher gemacht werden.

Es kann aber von allem dieſen nur gegenwärtig die Anzeige gethan werden, indem in der Folge, wenn wir das ganze Knochengebäude zuſammengeſtellt, durch Vergleichung dieſe Begriffe erſt entwickelt und beſtätiget werden können.

---

6. Das Stirnbein.

Indem wir die Stirnbeine mehrerer Thiere vor uns nehmen, ſie betrachten und einen allgemeinen Charakter des Stirnknochens anzugeben ſuchen: ſo ſehen wir abermals, daß wir uns von dem Begriff,

Digitized by Google

den uns der menſchliche Stirnknochen eingeprägt, völlig entfernen müſſen.

Zuvörderſt iſt zu bemerken, daß dieſer Knochen allerdings ein gepaarter Knochen iſt, und jeder Theil und jede Hälfte vor ſich betrachtet werden kann.

Nehmen wir einen ſolchen einzelnen Stirnknochen vor uns und betrachten ihn von innen im Durchſchnitt: ſo ſehen wir, daß dieſer Knochen inwendig zwei Kammern bildet, wovon die hintere die lobos cerebri anteriores, die vordere das Labyrinth des Siebbeins bedeckt.

Durch den Grat des Siebbeins und durch die Siebfläche werden obgedachte beide Kammern auf die merkwürdigſte Weiſe gebildet.

Man kann nämlich bei dem Stirnbein ganz deutlich das innere und äußere Knochenblatt, und zwiſchen beiden die diploë bemerken: der Grat oder der Rücken des Siebbeins, welcher unten mit dem osse sphenoideo verbunden iſt, ſetzt ſich an das innere Knochenblatt des Stirnbeins an, hält daſſelbe feſt, und bildet gegen die Naſe zu ein Gewölbe, welches die hintere Kammer von der vordern abſondert. Indem nun aber das äußere Knochenblatt in ſeiner geraden Richtung fortwächſt, entſtehen mehr oder weniger große sinus frontales. Vor und unter dem Grate des Siebbeins ſteigt das untere Knochenblatt wieder in die Höhe, indem es an dem äußeren Ende der Stirne, gegen die Naſe zu, mit dem oberen Knochenblatte ſich wieder

Digitized by Google

verbindet. Auf dieſe Weiſe alſo entſtehen die sinus frontales anteriores, indem das ſowohl hinterwärts als vorwärts dem oberen Knochenblatt verbundene untere Knochenblatt von dem Grate des Siebbeins feſt gehalten und von dem oberen Knochenblatte getrennt wird. Dieſe Verbindung des ossis ethmoideï mit dem unteren Knochenblatte geſchieht bald hinter der Hälfte des ganzen Gewölbes des Stirnknochens, oder vor der Hälfte. In dem erſten Falle wird natürlich die hintere Kammer, in dieſem die vordere Kammer kleiner, und in jenem nimmt beſonders der Labyrinth einen ſehr großen Raum ein.

Wir werden alſo bei einem jeden Stirnknochen, welchen wir vor uns nehmen, zuerſt das Verhältniß dieſer beiden Kammern, des Grates des Siebbeins, der daher entſtehenden sinuum frontalium anteriorum betrachten und beſchreiben. Die zweite merkwürdige Wirkung auf das Stirnbein hat die Verbindung deſſelben mit dem Wangenbein. Jemehr das Stirnbein mit dem Wangenbeine wirklich verbunden iſt, je weniger Ligament zwiſchen beiden ſich befindet, deſto mehr Knochenmaterie hat der Stirnknochen hergeben müſſen, um den processum zygomaticum zu bilden, deſto mehr hat es Gewalt erlitten, deſto mehr Widerſtand auszuhalten gehabt. Darum hier gerade der umgekehrte Fall entſtehet, und das äußere Knochenblatt angezogen wird, indeſſen das innere auch durch ſeinen beſtimmten Wachsthum an das Gehirn an-

Digitized by Google

ſchließt. So entſtehen hierdurch die sinus frontales laterales, welche einen hohlen Raum über den Augen bilden und bis in den processum zygomaticum ossis frontis ſich erſtrecken.

Die dritte Bemerkung, welche wir bei einem Stirnknochen, der vor uns liegt, zu machen haben, iſt: ob die Nachbarſchaft der Augen Einfluß auf deſſen innere Fläche habe oder nicht. In dem Falle daß die Nähe der Augen Einfluß auf den Stirnknochen hat, geſchieht ſolches immer da, wo derſelbe mit dem Flügel des Keilbeins in Verbindung ſtehet. Es wird die ganze Fläche des Stirnbeins mehr oder weniger einwärts gedruckt, und der freie Wachsthum des Keilbeinflügels mehr oder weniger gehindert. Zu gleicher Zeit wirkt auch dieſer Druck auf die beiden Seitenflächen des Siebbeins; ſie werden mehr zuſammengedruckt, und es entſtehet eine mehr oder weniger trichterförmige Geſtalt, welche von der convexen Gegenſeite der Augenhöhlen gebildet wird, in deren Grunde das ſehr zuſammengeengte Siebbein liegt. Es gibt mehrere Thiere, auf deren inneres Stirngewölbe die Nachbarſchaft der Augen keinen Einfluß hat, bei denen die vordern lobi des Gehirns ſich frei ausbreiten, die hintern Flügel des vordern Keilbeins frei fortwachſen, und das Siebbein unvertieft auf einer freien Fläche der hintern Stirnkammer liegt. Dieſer Fall iſt deutlich an dem Pferdeſchädel zu ſehen, bei welchem Thiere die Augen weit vorwärts und weit auseinander liegen.

Digitized by Google

Der entgegengesetzte Fall, dessen wir oben erwähnt, wo das Siebbein sehr geengt auf den Boden eines Trichters zusammengedrängt ist, zeigt sich am Affen. Mehr Beispiele und mittlere Bestimmungen wird künftig die ausübende Vergleichung vorlegen.

Noch eine merkwürdige Verbindung ist die des Stirnbeins mit dem hintern Flügel des Keilbeins, von welcher aber erst in der Folge gesprochen werden kann.

Die Scheitelbeine stoßen an dasselbe gleichfalls an. Auch hiervon kann das Nöthige erst in der Folge beigebracht werden.

Die Beschreibung der allgemeinen Gestalt dieses Knochens läßt sich nach dem Vorhergehenden leicht ausführen.

Es ist das Stirnbein eine Knochenschale, deren beide Blätter auf eine merkwürdige Weise von einander getrennt, und deren Bildung durch die daran gränzenden festen, durch die daran rührenden weichen Theile auf die mannichfaltigste Weise verändert wird. Durch diese beiden Bestimmungen unterscheiden sie sich sehr von den Scheitelbeinen, welche zwar niemals Knochenhöhlen enthalten, und zwar von ihren Nachbarknochen auch determinirt, aber nicht so mannichfaltig verändert werden. Der Rücken des Siebbeins und der sich damit verbindende processus falciformis bilden die innere und hintere Kammer, auf welche die Nachbarschaft der Augen mehr oder weniger Ein-

Digitized by Google

fluß hat. Die vordere Kammer, welche durch den Labyrinth des Siebbeins ausgefüllt wird, wie auch die sinus frontales bilden ſich dadurch von ſelbſt.

Die vordere Kammer bleibt entweder in ihrer ganzen Ausdehnung wie bei den meiſten Thieren, oder ſie wird auch durch die Nachbarſchaft der Augen mehr oder weniger zuſammengedruckt.

Die ſtärkſte Disproportion zwiſchen beiden Kammern iſt bei dem Menſchen, wo die innere Kammer völlig überwiegend, die äußere gänzlich aus ihrer Lage gebracht und völlig Null wird, ſo wie auch die Stirnhöhlen, ohne Vorausſchickung jener Betrachtung und Beobachtung, am Menſchen nicht begriffen werden können.

7. Das Keilbein.

Wie ſonderbar die Geſtalt dieſes Knochens, wie unbequem die Beſchreibung deſſelben, wie ſchwer deſſen Verbindung mit andern Knochen zu faſſen, iſt allgemein bekannt. Und wir würden bei Betrachtung der Thiergeſtalt noch in größere Verwirrung gerathen, wenn uns die Natur nicht ſelbſt das Räthſel aufklärte.

Es theilt ſich nämlich ſchon bei dem Menſchen dieſer Knochen in mehrere Theile, es ſondern ſich nämlich die Seitentheile, welche wir unter den Namen der großen Flügel und der ſchwertförmigen Fortſätze kennen, von dem Körper ab; und es ſcheint alſo dieſer

Knochen aus fünf Theilen zu bestehen. Allein es bleibt uns auch noch so die eigentliche Beschaffenheit desselben verborgen, denn wir können nicht bemerken: daß der Körper auch eigentlich aus zwei Theilen besteht.

Auf eine Vermuthung, daß dem also sei, können wir gebracht werden, wenn wir den Körper der Länge nach in zwei Theile sägen, da wir denn eine Scheidewand finden, welche den hintern Theil des Knochens von dem vordern trennt. Allein diese Scheidewand ist so dünn, der Körper so genau zu einem Theile verbunden, daß wir kaum eine Vermuthung fassen können. Glücklicherweise gibt uns die Natur an den Thieren den Aufschluß. Wir finden an jungen Thieren nicht allein den Körper dieses Knochens in zwei Theile getrennt, welche zusammen durch einen Knorpel verbunden sind; sondern wir können auch dessen übrige Theile weit entfalteter bemerken. Ja es verwächst sogar bei älteren Thieren der Körper des hinteren Keilbeins oft mit der parte basilare des Hinterhauptbeins, wenn der Körper desselben noch von dem Körper des vorderen Keilbeins leicht zu trennen ist. Ich behalte hier abermals den Namen des Keilbeins bei, um keine neue Terminologie unnöthigerweise beizubringen; ich bin nur genöthiget, zwei dieser Knochen zu setzen, welche noch immer, wie zwei an einander gedrängte Keile, den Grund der Hirnhöhle auseinander halten. Nach der von mir einmal ergriffenen und

Digitized by Google

zu rechtfertigenden Methode beſchreibe ich hier nur das vordere Keilbein, weil dieſes eigentlich ſeinen vornehmſten Bezug auf die Stirne hat. Es beſtehet dieſes Keilbein aus einem Körper, welcher im Allgemeinen mit dem Körper des Wirbelbeins verglichen werden kann. Es iſt derſelbe, wenn man in die Quer durchſchneidet, dreieckigt, anſtatt daß der Körper des hinteren Keilbeins mehr viereckigt erſcheint; beide haben oben, wo das Gehirn liegt, ihre größten Flächen, allein der Körper des vordern iſt unten mehr zugeſpitzt als flach, und nähert ſich ſchon der Geſtalt der Pflugſchar, deren hinterer Theil ſchon an ihn anſchließt.

Auf ſeiner obern Fläche hat dieſer Körper jederzeit die mehr oder weniger zuſammengedrängten foramina optica; und man ſieht daraus, daß er in dem Theile des menſchlichen ossis sphenoidei begriffen iſt, an welchen die processus clinoidei befeſtigt ſind. Nach vornen verbindet ſich die Fläche des Körpers auf mancherlei Weiſe mit dem osse ethmoideo.

Über den foraminibus opticis breiten ſich zu beiden Seiten ein paar Flügel ober- und ſeitwärts aus. In ihrer Ausbreitung nach vornen oder hinten wechſeln ſie ab, worüber in der Folge ſpeciellere Betrachtungen mitgetheilt werden ſollen. Es ſind dieſes die größten Flügel, gewöhnlich an beiden Keilbeinen.

Sie verbinden ſich vorzüglich mit dem Stirnknochen mit ihren vordern und Seitenrändern, und ſtoßen hinten mehr oder weniger mit den Flügeln des hintern

Digitized by Google

Keilbeins zuſammen. Sie helfen den Rand bilden, an den ſich vornen das Siebbein anlegt; in gleichen bilden ſie mit den hintern Flügeln die fissuram orbitalem anteriorem.

Sie dienen den vordern lobis cerebri mehr oder weniger zum Bette; man ſieht alſo, daß ſie in allem den Platz der kleinen Flügel oder der ſonſt ſogenannten ſchwertförmigen Fortſätze einnehmen. Von dem Körper und zugleich von dem vorderen unteren Ende dieſer Flügel gehen ein paar Fortſätze ab, welche, ſo mannichfaltige Geſtalten ſie auch bei verſchiedenen Thieren annehmen, doch meiſtens eine Art Höhlung gegen das Siebbein zu bilden helfen. Ich würde ſie processus anteriores oder ethmoideos ossis primi cuneiformis nennen.

An den Körper dieſes Beins legen ſich nach unten und hinten ein paar Fortſätze an, welche ſehr verſchiedene Geſtalten annehmen, immer aber darin mit einander übereinkommen, daß ſie eine flache Geſtalt haben, und ſich an den Körper des Knochens nur wenig anlegen, ſich jederzeit über den Körper des hintern Keilbeins herüber ſchieben, ſich mit dem Gaumenbeine verbinden, und den hamulum pterygoidei bilden, woraus man ſieht, daß ſie die inneren Fortſätze an dem menſchlichen Keilbein vertreten. Es iſt in der Folge über dieſen Theil verſchiedenes nachzuholen.

Alſo hilft dieſes vordere Keilbein die Stirn nach

Digitized by Google

unten und hinten zu [abſchließen]; ſeine Verbindungen ſind ſehr leicht zu ſehen, ſeine Geſtalt iſt einfach; und auch, ſelbſt mit der menſchlichen Bildung verglichen, klärt dieſe Eintheilung, welche uns die Natur anzeigt, eher auf, als daß ſie Verwirrung machen ſollte.

Betrachten wir das von uns bisher aufgeführte Gebäude im Ganzen, ſo können wir fortfahren die Theile deſſelben unter einander zu vergleichen und die bisher nur neben einander geſtellten Dinge uns durch die lebendige Kraft des Urtheils auch lebendiger zu machen.

Bei unſerer erſten Zuſammenſtellung fanden wir drei Knochen, welche von einerlei Art ſchienen und ſich unter einander ſtellen ließen. So finden wir, daß auch gegenwärtig die ferneren Theile ſich unter einander vergleichen laſſen. Es haben nämlich die Stirn- und Naſenknochen das unter einander gemein, daß ſie flache Knochen und Decken der untern Theile ſind, ob ſie gleich ihrer Größe nach kaum Vergleichung noch zuzulaſſen ſcheinen.

Der Labyrinth und die Muſcheln ſind Bau, Gewebe und Beſtimmung nach verwandt.

Das vordere Keilbein läßt ſich mit dem Siebbein gewiſſermaßen vergleichen, wie ſchon geſchehen iſt, und noch weiter ausgeführt werden wird. Wir machen hier einen Abſchnitt, der ſich ſowohl dem Gehäuſe nach, als nach dem, was darin enthalten, rechtfertigen läßt.

Digitized by Google

Auf dem vordern Theil des Keilbeins, auf dem Siebbein, unter der Decke des innern Stirnknochen-Gewölbes ruhen die vordern lobi des Gehirns. Von eben dieser Gegend entspringen die vorzüglichsten Nerven der vordern Sinne, und wir können uns nunmehr an den zweiten Abschnitt des Schädels wenden, welcher einfach, leichter zu denken, und vor- und rückwärts zu verbinden ist.

Digitized by Google

8. Das hintere Keilbein.

Es kommt dieſes in allen ſeinen Theilen mit dem vordern Keilbein überein; es hat einen Körper, ein paar Flügel, welche ſich nach oben ſeitwärts ausbreiten, und da, wo dieſe Flügel an den Körper befeſtiget ſind, finden ſich ein paar Öffnungen, welche beim Menſchen foramina rotunda genannt werden, und vor- und unterwärts zeigen ſich ein paar processus.

Nur ſcheinen ihm jene Fortſätze zu fehlen, welche wir bei dem vordern Keilbein bemerkt haben.

Die Flügel an der Seite laſſen ſich mit den großen Flügeln des menſchlichen Keilbeins vergleichen; ſie ſind bald größer, bald kleiner als die Flügelfortſätze des vordern Keilbeins.

Sie verbinden ſich nach vorne zu oft mit den Flügeln des vordern Keilbeins und ſchließen dadurch die fissuram anteriorem. Sie verbinden ſich nach vorn und oben mit einem Winkel des Stirnbeins, und in derſelbigen Gegend bei Menſchen und Affen mit dem Wangenbein. Hinterwärts verbinden ſie ſich mit dem Scheitelbein, dem Schlafbein und dem Felſenbein. Die vordern und untern Fortſätze verbinden ſich mit

Digitized by Google

den hintern Fortsätzen des vordern Keilbeins, welche bei manchen Thieren eben so gut zu diesem, als zu jenem Körper zu gehören scheinen.

Foramina rotunda lassen sich völlig ihrer Lage und Verhältniß nach mit den foraminibus opticis vergleichen; nur, daß sie niemals so nahe zusammenrücken als jene, und selbst da, wo sie am größten sind, mehr auseinander gehalten werden.

Auch scheinen sie nicht so beständig zu sein, als jene; wenigstens finden sie sich nicht an dem Schädel des Schweins.

Die obere Seite des Körpers hat jederzeit eine dem Türkensattel ähnliche Gestalt; die hintere Fläche verbindet sich mit der parte basilari ossis occipitis und verwächst mit derselben oft so genau, daß sie von derselben nicht zu separiren ist, wenn sich das vordere Keilbein von dem hintern noch sehr leicht trennen läßt.

9. Das Schlafbein.

Es wird unter diesem Namen hier nur der so genannte Schuppentheil des menschlichen Schlafbeins betrachtet, insofern es, nach der eingeschlagenen Methode, zu der mittlern Region gehörte, auf dem hintern Keilbein auffitzt und als Seitenwand das Gewölbe der Scheitelbeine trägt.

An dem Schlafbein bemerken wir zuerst die Schuppe. Die schöne flache Gestalt, welche sie bei'm

Digitized by Google

Menſchen hat, zeigt ſich bei keinem Thier; ſie nimmt ſehr verſchiedene Geſtalten an. Ihr oberer Rand verbindet ſich mit dem Scheitelbein, ihr unterer mit dem hintern Keilbein; ihre übrigen Verbindungen ſind nachher zu betrachten. An dem untern Theil der Schuppe, nach vornen zu, findet ſich der processus zygomaticus, an deſſen unterſtem und hinterſtem Theil der processus articularis hervorgeht. Es verdient dieſer Theil, welcher bei dem Menſchen nur eine geringe Erhöhung iſt und durch die Gelenkhöhle, welche vor demſelben liegt, tiefer wird, [beſondre Erwähnung]. Gleich hinter dem processu articulari liegt ein Bogen, unter welchem der äußere Gehörgang in das Innere dringt. Das andere Ende des Bogens macht der von mir ſogenannte processus mammillaris. Es wird in der Folge gezeigt werden, daß der bei den Thieren allenfalls ſo zu benennende Theil nicht mit demjenigen verwechſelt werden dürfe, welcher bei dem Menſchen ohngefähr in ſelbiger Gegend zum Vorſchein kommt.

Es finden ſich gewöhnlich verſchiedene Öffnungen in dieſem Knochen. Die mittlere liegt jederzeit unter dem Bogen, führt manchmal zu einer kleinen eigenen Höhle und ſteht mit den übrigen in Verbindung. Eine andere geht hinterwärts über dem processu mammillari heraus, ein paar andere über dem processu zygomatico. Dieſe Öffnungen ſind alle zufällig; ſie können alle fehlen, oder manchmal von denſelben nur eine geringe Anzeige ſein. Bei den

Digitized by Google

Menſchen und Affen werden ſie als emissaria Santorini betrachtet, bei den übrigen Thieren kommen ſie größer vor; es werden die dadurch herausgeführten Gefäße mehr zu betrachten ſein.

---

10. Das Zitzenbein.

Auch dieſes iſt nicht mit dem Zitzenfortſatz des Menſchen zu vergleichen. Die Thiere haben durchgängig keinen Zitzenfortſatz, und man muß die Blaſe, in welcher ſich die Paukenhöhle befindet, auf keine Weiſe mit dem Zitzenfortſatz des Menſchen verwechſeln. Wenn nun auch gleich der erſte Anblick bei einigen, beſonders bei dem Schweine, verführen ſollte, ſo wird uns doch eine nähere Betrachtung ſogleich auf den rechten Weg bringen.

Daraus, daß der Zitzenfortſatz bei dem Menſchen erſt durch die Muskeln hervorgebracht wird, bei den jüngſten Thieren aber ſich ſchon dieſes Zitzenbein befindet, läßt ſich ſchon vermuthen, daß dieſer Theil ein Haupt- und Grundtheil bei den Thieren ſei.

Wenn wir ferner bedenken, daß ſo viele Thiere keine Clavikel haben, daß der nach dem Schlaf zu gehende sternocleido-mastoideus fehlt, ſo ſehen wir auch nicht, wie ein ſolcher Theil durch die Muskeln hervorgezogen werden könnte. Betrachten wir den Theil nun näher, ſo finden wir ihn oft als eine hohle Blaſe in einer rundlich ausgedehnten Geſtalt;

Digitized by Google

manchmal erſcheint er beutelförmig, manchmal zitzenförmig; und dann iſt er an ſeinem Ende mit einem zelligen Gewebe ausgefüllt, wenn die Paukenhöhle ſehr klein iſt. Dieſes iſt der Fall bei'm Schweine und hat Anlaß gegeben, ihn mit dem zitzenförmigen Fortſatz zu verwechſeln.

Es läßt ſich dieſer Knochen bei mehreren Thieren vollkommen vom Schlaf- und vom Felſenbein trennen. Die ſonderbare Verſchränkung dieſer drei Knochen, mit welcher ſie zuſammengehalten werden, läßt ſich kaum beſchreiben. Der eigentliche Charakter dieſes Knochens iſt folgender.

Der äußere Gehörgang mit ſeiner mehr verlängerten Röhre führt in dieſen Knochen hinein, wo ſich alsdann die meiſt ringförmige Erhöhung findet, worin das Paukenfell feſtſitzet. Inwendig iſt dieſer Knochen mehr oder weniger hohl und enthält Abtheilungen, welche mehr oder weniger die Geſtalt einer Muſchel oder Schnecke annehmen. Es läßt ſich bemerken, daß dieſer Körper eine mehr oder weniger veränderte Geſtalt annimmt, je ſtärker die Wirkung des processus styloidei auf ihn iſt.

Indem nämlich die äußere Seite dieſes Knochens die knochene Scheide bildet, durch welche der processus styloideus hindurch gehet, ſo ſchmiegt ſie ſich mehr oder weniger um denſelben herum. Es kommt alſo auf die Stärke und auf die Richtung deſſelben an, ob die Blaſen- und Muſchelgeſtalt in eine Schnecken-

Digitized by Google

geſtalt verwandelt werden ſollen, denn es iſt eigentlich der processus styloideus, welcher die Spindel machet und die Schnecke windet. An dem untern Ende dieſer Blaſe ſieht man oft einige processus spinosos, welche durch die Wirkung einiger zarten Muskeln hervorgebracht werden.

Hintenwärts iſt dieſe Blaſe jederzeit offen, um ſich mit dem folgenden Knochen zu verbinden, wie wir bei der Beſchreibung ſehen werden.

11. Das Felſenbein.

Es iſt auch dieſes Bein ohne den Zuſammenhang mit dem vorigen ſchwer zu beſchreiben.

Wir theilen daſſelbe in zwei Theile, in den innern, der nach dem Schlafe, und in den äußern, der nach dem Hinterhaupt zu liegt. An dem erſten unterſcheiden wir zwei Seiten, die vordere und hintere. Die vordere ſchließt ſich an die Öffnung der Paukenhöhle an und enthält die verſchiedenen Vertiefungen des Labyrinths.

Die hintere Seite liegt gegen das Gehirn zu, und es tritt der Gehörnerv in eine Vertiefung derſelben ein. Es ſind noch verſchiedene Vertiefungen an dieſer Seite, welche näher zu betrachten ſein werden.

Dieſer Theil iſt eigentlich der felſenfeſte Theil zu nennen; denn es beſteht derſelbe aus einem feſten, nicht mit den mindeſten Zellen angefüllten Knochen.

Digitized by Google

Der andere Theil des Knochens, der gegen das Hinterhaupt zu gerichtet iſt, wird mehr ſchwammig angetroffen; er ſetzt ſich wie ein Keil zwiſchen das Schlaf-, Zitzen- und Hinterhauptbein; und der Felſentheil wird dadurch an ſeinem Platze gehalten. Bei den meiſten Thieren erſcheint er an der Seite des Hinterhauptbeins und liegt unter der erhabenen Linie, welche ſich über das Hinterhauptbein, über die Scheitelknochen, nach dem Schlafbein zu, erſtreckt. Man ſieht alſo, daß er den flachen Theil partis mastoideae des Schlafknochens des menſchlichen Schädels ausmacht.

Von dieſem gehet der processus styloideus aus, welcher eigentlich ein ſtumpfer Knochenfortſatz iſt, an welchen ſich ein tendo anſetzt, worauf ſodann erſt der processus styloideus folgt. Es kommt dieſer Fall auch bei'm Menſchen vor, ob ſich gleich da auch gewöhnlich der tendinöſe Zwiſchenraum zu verknöchern pflegt. Wie ſchon ſich das Felſenbein durch dieſen Fortſatz mit dem Zitzenbein verbindet, wie beide alsdann durch den zitzenförmigen Fortſatz des Schlafbeins mit dem Schlafbein verbunden werden, ſo daß der äußere Gehörgang unmittelbar unter den Bogen zu ſtehen kommt, kann man an dem Schädel einer Ziege, wo die Knochen noch nicht verwachſen ſind, am beſten ſehen, weil es die Structur erlaubt, daß man dieſe drei Knochen mit einiger Sorgfalt auseinander nehmen, und wieder mit einander ver-

Digitized by Google

binden kann. Hat man sich dann an der Betrachtung dieser und anderer Thiere geübt, so wird man diese drei entschiedenen Knochen-Abtheilungen auch bei dem menschlichen Schädel entdecken, und ohnerachtet ihres hartnäckigen Verwachsens die Gränzen derselben bestimmen können.

Digitized by Google

Die Knochen der Gehörwerkzeuge.

Ältere Eintheilung da man sie als einen Theil (partem petrosam) des ossis temporum beschrieb. Nachtheil dieser Methode. Nachfolgende Eintheilung als man partem petrosam vom osse temporum trennte und als os petrosum beschrieb. Nicht genau genug. Die Natur zeigt uns eine dritte Art, durch die wir bei der großen Complication der Theile allein zum deutlichen Begriff kommen können. Nach dieser besteht das os petrosum aus zwei besonders zu betrachtenden, in ihrem Wesen höchst verschiednen Knochen: der bulla und dem osse petroso proprie sic dicendo.

Wir haben das Schläfebein schon ganz davon separirt, auch das Hinterhauptbein schon beschrieben und fügen die Knochen, welche die Gehörwerkzeuge enthalten, nunmehr in die zwischen dem Schläfebein und dem Hinterhauptbein befindliche Öffnung.

Wir unterscheiden hier:

I. Bulla und

II. Os petrosum.

Digitized by Google

Sie hängen unter sich zusammen:

a) durch Verwachsung,

b) durch das Übergreifen des processus styloidei,

c) oder durch beides.

Sie hängen mit dem osse temporum und dem osse occipitis zusammen.

Mehrere Figuren.

I. Bulla.

An ihr ist zu bemerken:

a) Meatus auditorius externus, collum, orificium bullae.

1. Collum, Röhre.

Sehr lang bei'm Schwein,

nimmt ab bei'm Ochsen.

„ „ „ Pferde.

„ „ bei Ziege, Schaf.

Orificium kann sie genannt werden, wenn die Öffnung nur einem Ring gleicht.

Bei der Katze,

„ dem Hunde.

Verwachsen mit der bulla, doch eine Spur der Separation.

? Junge Katzen, Hunde.

Bei'm Embryo des Menschen, wo der Ring sichtbar und getrennt ist.

Bei'm erwachsenen Menschen wird es eine Rinne, die vom Schlafbein bedeckt wird.

Man kann sich also den meatus audit. externus

Digitized by Google

als eine nach oben oder hinten gekehrte Rinne und in andern Fällen als einen nach oben oder hinten gekehrten Ring denken. Die Rinne schließt sich bei obgenannten Thieren, doch ist bemerklich, daß der nach vorn gerichtete Rand immer der stärkere ist.

Der Ring schließt sich oberwärts gleichfalls, und man bemerkt: das von vorn sich anschließende Ende ist gleichfalls das stärkere.

Dieser meatus audit. externus verbindet sich außen mit den knorpeligen und tendinösen Theilen des äußeren Ohres, nach innen mit der bulla, und da zeigt er jederzeit einen Rand, einen mehr oder weniger rückwärts gebogenen limbum. An diesen legt sich das Paukenfell an uud schließt das innere Ohr.

b) Bulla selbst.

Verdient diesen Namen ganz:

Bei Katzen,

Luchs.

Sie hat so wenig Knochenmaterie als möglich (Ausnahme lapis manati), ist rund wie aufgeblasen, durch äußern Druck nicht gehindert.

Von ihr selbst geht nur ein schwacher spitzer processus aus, um sich mit den nächsten tendinibus zu verbinden. Hund.

Bei Schafen und schafartigen Thieren schon sackartiger, zwar noch wenig Knochenmaterie, dünn wie Papier, inwendig glatt. Von außen durch den processus styloideus gedrückt.

Digitized by Google

Es gehen von dieſem Sacke ſtrahlige processus aus, die mit tendinibus zuſammenhängen.

Bei Pferden iſt die bulla noch dünn genug, aber vom processu styloideo influenzirt.

Auf dem Grunde derſelben ziehen ſich halbmondförmige Scheidewände (dissepimenta) hinüber und herüber und machen von oben offne kleine Zellen. Ob vom osse petroso zu trennen bei Fohlen?

Bei Ochſen.

II. Os petrosum.

a) Pars externa

ſetzt ſich zwiſchen das os temporum und os occipitis. Enchaſſirt befeſtigt. (Iſt manchmal ſehr gering; z. B. bei Schweinen.)

Von ihr geht der processus styloideus ab.

Iſt von keiner ſehr feſten Knochenmaſſe, eher bei gewiſſen zellig.

b) Pars interna.

1. Facies cerebrum spectans

nimmt die aus dem Hirn kommenden Nerven auf. Der Rand verbunden mit dem ossificirten tentorio cerebelli.

Foramina.

α) Inferius, constans, necessarium, pervium.

β) Superius, accidentale, cacum.

2. Facies bullam spectans.

Foramina.

Erhöhungen und Vertiefungen.

Digitized by Google

Sobald dieſe Theile einzeln durchgegangen, beſchrieben und verglichen ſind, zu beſtimmen: was aus ihrer Zuſammenſetzung und Verbindung erfolge.

Der Raum zwiſchen der bulla und dem osse petroso. Vorhof.

Processus mastoideus vom osse temporum und der parte externa ossis petrosi kann nicht mit der zitzengeſtalteten zelligen bulla der Thiere, beſonders der Schweine, verglichen werden. Bei Thieren kommt er nicht vor. Sein Platz, ſein Charakter.

Die Zitze der Thiere ſteht unter dem meatu auditorio externo.

Hinter dem processu styloideo, wenn er da iſt, iſt die untere continuatio der bulla.

Der processus mastoideus hängt nur von vorn und der Seite mit dem innern Ohr zuſammen. Das genauer zu unterſuchen.

Digitized by Google

Ulna und Radius.

Betrachtet man die Bildung beider langen Knochen im Allgemeinen, so ist die größte Stärke der Ulna nach oben, wo sie durch das Olekranon die Verbindung mit dem Oberarme hat. Die größte Stärke des Radius ist unten, wo er sich mit dem Carpus verbindet.

Wenn beide Knochen am Menschen durch Supination neben einander gebracht sind, so liegt die Ulna inwärts nach dem Körper zu, der Radius nach außen; bei den Thieren, bei denen diese Knochen in der Pronation verharren, befindet sich die Ulna nach unten und hinten, der Radius nach vorn und oben, beide Knochen sind getrennt, nach einem gewissen Gleichgewicht gebildet und sehr geschickt beweglich.

Bei'm Affen lang und schwank; wie denn dessen Knochen überhaupt als verhältnißmäßig zu lang und zu schmal angesehen werden können.

Bei fleischfressenden Thieren zierlich, proportionirlich und beweglich; sie ließen sich wohl nach einer Stufenreihe anordnen, da denn das Katzengeschlecht wohl den Vorzug behaupten möchte. Löwe und Tiger

Digitized by Google

haben eine sehr schöne schlanke Bildung, bei'm Bären wird sie schon breit und schwer. Hunde und Fischotter ließen sich besonders bezeichnen; alle haben Pronation und Supination mehr oder weniger beweglich und zierlich.

Getrennt zwar sind Ulna und Radius noch bei verschiedenen Thieren, bei'm Schwein, Biber, Marder, allein sie liegen doch fest auf einander und scheinen durch Ligamente, ja manchmal durch Verzahnung an und in einander gefügt zu sein, daß man sie fast für unbeweglich halten möchte.

Bei Thieren, die nur auf Stehen, Gehen, Laufen eingerichtet sind, gewinnt der Radius das Übergewicht, er wird zum Fulcrum, die Ulna ist gleichsam bloß Articulation mit dem Oberarm. Ihr Stab wird schwach und lehnt sich nur an der Hinterseite nach außen zu an den Radius an, man könnte sie mit Recht eine Fibula nennen. So findet sich's an der Gemse, den Antilopen und Ochsen. Auch verwachsen beide schon manchmal, wie ich das Beispiel an einem alten Bock gesehen habe.

Bei diesen Thieren hat der Radius schon eine doppelte Verbindung mit dem Humerus durch zwei Gelenkflächen, denen der Tibia ähnlich.

Bei'm Pferde sind beide Knochen verwachsen, doch läßt sich unter dem Olekranon noch eine kleine Separation und ein Interstitium zwischen beiden Knochen bemerken.

Digitized by Google

Endlich, wo die Körperlaſt des Thiers groß wird, daß es viel an ſich ſelbſt zu tragen hat, und Stehen, Gehen, allenfalls Laufen ſeine Beſtimmung iſt, verwachſen beide Knochen faſt ohne Spur, wie bei'm Kamel. Man ſieht, der Radius gewinnt immer mehr Übergewicht, die Ulna wird bloß processus anconaeus des Radius, und ihre zarte Röhre verwächſ't nach dem bekannten Geſetze.

Recapituliren wir das Geſagte auf umgekehrte Weiſe: verwachſen und einfach, ſtark und ſchwer ſind beide Knochen, wenn das Thier genug an ſich ſelbſt zu tragen hat, hauptſächlich nur ſteht und ſchreitet. Iſt das Geſchöpf leicht, läuft und ſpringt es, ſo ſind beide Knochen zwar getrennt, doch die Ulna iſt gering und beide gegen einander unbeweglich. Wenn das Thier ergreift und hantirt, ſind ſie getrennt, mehr oder weniger von einander entfernt und beweglich, bis vollendete Pronation und Supination dem Menſchen die vollkommen zierlichſte und geſchickteſte Bewegung erlauben.

Digitized by Google

Tibia und Fibula

haben ungefähr ein Verhältniß gegeneinander, wie Ulna und Radius; doch ist Folgendes zu bemerken.

Bei Thieren die sich der Hinterfüße mannichfaltiger bedienen, z. B. der Phoca, sind diese beiden Knochen nicht so ungleich an Masse als bei andern. Zwar bleibt auch hier Tibia immer der stärkste Knochen, aber Fibula nähert sich ihr, beide articuliren mit einer Epiphyse und diese sodann mit dem Femur.

Bei'm Biber, der durchaus ein eigen Geschöpf ausmacht, entfernen sich Tibia und Fibula in der Mitte und bilden eine ovale Öffnung, unten verwachsen sie. Bei fünfzehigen, fleischfressenden, heftig springenden Thieren ist Fibula sehr fein; höchst zierlich bei'm Löwen.

Bei leichtspringenden Thieren und bei allen bloß schreitenden verliert sie sich ganz. Am Pferde sind die Extremitäten derselben, das obere und untere Knöpfchen, noch knöchern, das Übrige ist tendinos.

Bei'm Affen sind diese beiden Knochen, wie sein übriges Knochengebäude, charakterlos, schwankend und schwach.

Digitized by Google

Zu näherem Verſtändniß des Vorgeſagten ſei noch Folgendes hinzugefügt. Als ich im Jahr 1795 den allgemeinen oſteologiſchen Typus nach meiner Art vollbracht hatte, regte ſich der Trieb nun auch, dieſer Anleitung zufolge, die Knochen der Säugethiere einzeln zu beſchreiben. Wollte mir hiebei zu ſtatten kommen, daß ich den Zwiſchenknochen von der obern Kinnlade geſondert hatte, ſo gereichte mir gleichfalls zum Vortheil, das inextricable Flügelbein als zwiefach, als ein vorderes und hinteres anzuerkennen. Auf dieſem Wege ſollte mir denn gelingen, das Schlafbein, das nach bisheriger Art weder Bild noch Begriff zuließ, in verſchiedene Theile naturgemäß zu trennen.

Nun aber hatte ich mich ſchon Jahre lang auf dem bisherigen Wege vergebens abgequält: ob nicht ein anderer, vielleicht der rechte, ſich vor mir aufthun wollte. Ich geſtand gern, daß der menſchlichen Knochenlehre eine unendliche Genauigkeit in Beſchreibung aller Theile des einzelnen Knochens, in der mannichfaltigſten Verſchiedenheit ſeiner Anſichten nöthig ſei. Der Chirurg muß mit Geiſtesaugen, oft nicht einmal vom Taſtſinn unterſtützt, die innen verletzte Stelle zu finden wiſſen und ſieht ſich daher genöthigt, durch ſtrengſte Kenntniß des Einzelnen ſich eine Art von durchdringender Allwiſſenheit zu erwerben.

Daß jedoch eine ſolche Weiſe bei der vergleichenden Anatomie nicht zuläſſig ſei, bemerkte ich nach manchem verfehlten Streben. Der Verſuch einer ſolchen Be-

Digitized by Google

schreibung (Morphologie S. 204) läßt uns gleich dessen Anwendung auf das ganze Thierreich als unmöglich erscheinen, indem einem jeden auffällt, daß weder Gedächtniß noch Schrift dergleichen zu fassen, noch irgend eine Einbildungskraft solches gestaltet wieder zu vergegenwärtigen fähig sein möchte.

Noch eine Bezeichnungs- und Beschreibungsart, die man durch Zahl und Maß zu bewirken gedachte, ließ für den lebendigen Vortrag sich eben so wenig benutzen. Zahl und Maß in ihrer Nacktheit heben die Form auf und verbannen den Geist der lebendigen Beschauung. Ich versuchte daher eine andere Art des Beschreibens einzelner Knochen, jedoch im constructiven, in einander greifenden Zusammenhang, wovon der erste Versuch, Felsbein und Bulla von einander und zugleich vom Schlafbein zu trennen, als Beispiel gelten mag.

Wie ich sodann die Vergleichung anzustellen geneigt gewesen, und zwar auf eine cursorische Weise, davon mag der kurze zweite Aufsatz, Ulna und Radius, Tibia und Fibula darstellend, Zeugniß geben. Hier war das Skelett als lebendig, als Grundbedingung aller lebendigen höhern Gestalt gedacht, und deßhalb die Beziehung und Bestimmung der einzelnen Theile fest in's Auge gefaßt. Cursorisch verfuhr ich, um mich erst einigermaßen zu orientiren, und sollte diese Arbeit nur erst gleichsam einen Katalog liefern, wobei im Hintergrunde die Absicht lag, bei glücklicher

Digitized by Google

Gelegenheit, die zu vergleichenden Glieder in einem Muſeum wirklich zuſammen zu ſtellen; woraus ſich von ſelbſt ergeben müßte, daß jede Gliederreihe einen andern Vergleichungsmoment erfordern würde.

Wie bei den Hülfsorganen, Armen und Füßen, zu verfahren, darauf deutet obige Skizze. Man ging vom Starren, faſt Unbeweglichen, nur in Einem Sinne Brauchbaren zum Mannichfaltigſt- und Geſchickteſt-Beweglichen, wie denn ſolches, noch durch mehrere Geſchöpfe verfolgt, höchſt erwünſchte Anſichten verleihen müßte.

Wäre nun aber vom Hals die Rede, ſo würde man vom längſten zum kürzeſten ſchreiten, von der Giraffe zum Wallfiſch. Die Betrachtung des Siebbeins ginge von dem weiteſten, unbedingteſten aus bis zum verengteſten, gedrängteſten, vom Schuppenthier bis zum Affen, vielleicht zum Vogel, da denn der Gedanke ſogleich weiter gedrängt wird, wenn man ſieht, wie vergrößerte Augäpfel jenen Knochen immer mehr in die Enge treiben.

Ungern brechen wir ab; wer aber erkennt nicht, welche unendliche Mannichfaltigkeit der Anſichten auf dieſe Weiſe ſich ergebe und wie wir veranlaßt, ja gezwungen werden alle übrigen Syſteme zugleich mitzudenken?

Führen wir unſere Phantaſie noch einen Augenblick zu denen oben näher betrachteten Extremitäten zurück, vergegenwärtigen wir uns, wie ſich der Maul-

Digitized by Google

wurf zum lockern Erdboden, die Phoca zum Waſſer, die Fledermaus zur Luft bildet, und wie uns das Knochengerüſt, ſo gut wie das lebendige umhäutete Thier, hievon in Kenntniß zu ſetzen vermag; ſo werden wir auf's neue die organiſche Welt mit erhöhtem leidenſchaftlichen Sinne zu faſſen trachten.

Wenn Vorſtehendes den Naturfreunden dieſer unſerer Tage vielleicht weniger bedeutend ſcheint als mir vor dreißig Jahren, — denn hat uns nicht zuletzt Herr d'Alton über alle unſere Wünſche hinausgehoben? — ſo will ich nur geſtehen, daß ich es eigentlich nur dem Pſychologen widme. Ein Mann wie Herr Ernſt Stiedenroth ſollte ſeine erlangte hohe Einſicht in die Functionen des menſchlichen Geiſtkörpers und Körpergeiſtes treulich anwenden, um die Geſchichte irgend einer Wiſſenſchaft zu ſchreiben, welche denn ſymboliſch für alle gelten würde.

Die Geſchichte der Wiſſenſchaft nimmt immer auf dem Puncte wo man ſteht ein gar vornehmes Anſehen; man ſchätzt wohl ſeine Vorgänger und dankt ihnen gewiſſermaßen für das Verdienſt das ſie ſich um uns erworben; aber es iſt doch immer, als wenn wir mit einem gewiſſen Achſelzucken die Gränzen bedauerten worin ſie oft unnütz, ja rückſchreitend ſich abgequält; niemand ſieht ſie leicht als Märtyrer an, die ein unwiederbringlicher Trieb in gefährliche, kaum zu überwindende Lagen geführt, und doch iſt oft, ja gewöhnlich, mehr Ernſt in den Altvätern die unſer

Digitized by Google

Daſein gegründet, als unter den genießenden, meiſtentheils vergeudenden Nachkommen.

Doch von ſolchen gewiſſermaßen hypochondriſchen Betrachtungen wenden wir uns zu höchſt erfreulichen Thätigkeiten, wo Kunſt und Wiſſenſchaft, Erkennen und Bilden ſich auf ſehr hohem Puncte gemeinſam wirkend, zutraulich die Hände bieten.

Digitized by Google

Die

Faulthiere und die Dickhäutigen

abgebildet, beschrieben und verglichen

von

Dr. E. d'Alton.

Das erste Heft von sieben, das zweite von zwölf Kupfertafeln begleitet. Bonn 1821.

Indem wir diese treffliche Arbeit vor uns sehen, gedenken wir mit besonderm Vergnügen jener Zeit, da der Verfasser noch zu den unsrigen gehörte und eine bedeutende Gesellschaft durch geist- und kenntnißvolle Gespräche zu unterhalten, nicht weniger durch wissenschaftliche und artistische Mittheilungen zu fördern wußte. Dadurch blieb denn auch sein nachfolgendes Leben und Bemühen mit dem unsern verschlungen und vereiniget, so daß er uns auf seiner fortschreitenden Bahn niemals aus den Augen gekommen.

Sein bedeutendes Werk über die Anatomie der Pferde ward schon damals bearbeitet; und wie einem

Digitized by Google

denkenden Manne bei dem Besondern das Allgemeine sich immer aufdringt, die Idee Gedanken erzeugt und der Gedanke die Ausführung erleichtert, so sind wir ihm zeither wichtige, das Ganze möglichst fördernde Arbeiten schuldig geworden.

So ist in der Entwickelungs-Geschichte des Hühnchens aus dem Ei, woran er so treulichen Theil genommen, nicht etwa ein einzeln aufgegriffener Gedanke, eine abgesonderte Bemerkung vorgelegt; das Dargestellte fließt vielmehr aus der Idee und gibt uns Erfahrungsbelege, zu dem was wir mit dem höchsten Begriff kaum zu erfassen getrauen. Gleichermaßen sind die gegenwärtigen beiden osteologischen Hefte ganz in dem Sinne der tiefsten Betrachtung, die sich durch proteische Wandelbarkeit der Formen, worin sich Gottheit Camarupa ewig gefällt, nicht einen Moment irre machen läßt, sondern immer fortfährt die mannichfaltigsten Erscheinungen zu deuten, ja sogar zu fordern.

Was die Einleitungen betrifft, sind wir mit dem Verfasser vollkommen einstimmig und ihm zugleich höchlich verpflichtet, daß er uns nicht allein in langgehegten und längst anerkannten Grundsätzen bestärkt, sondern auch zugleich Wege führt, die wir selbst zu betreten nicht unternehmen konnten, auf Pfade hindeutet, worauf noch das Allerbeste zu hoffen ist.

Eben so haben wir Ursache mit der Darstellung und Ableitung des Einzelnen übereinzustimmen, und ergreifen nun die Gelegenheit, einige Bemerkungen die

Digitized by Google

bei uns vorzüglich aufgeregt worden, kürzlich beizubringen.

Wir theilen mit dem Verfasser die Überzeugung von einem allgemeinen Typus, so wie von den Vortheilen einer sinnigen Nebeneinanderstellung der Bildungen; wir glauben auch an die ewige Mobilität aller Formen in der Erscheinung.

Hier kommt jedoch zur Sprache, daß gewisse Gestalten, wenn sie einmal generisirt, specificirt, individualisirt sind, sich hartnäckig lange Zeit durch viele Generationen erhalten und sich auch selbst bei den größten Abweichungen immer im Hauptsinne gleichbleiben.

Wir machen diese Betrachtung, um zu dem Bradypus zu kommen, von welchem Geschlecht er uns drei Arten vorführt, die in Absicht auf Proportion der Glieder keine Ähnlichkeit, und also müßte man sagen, keine Ähnlichkeit der Gestalt im Ganzen haben; aber sie haben dennoch eine Ähnlichkeit der Theile, dem Sinne nach, und wir möchten hier die Worte Troxlers wiederholen: „Das Skeleton ist überhaupt das wichtigste und gültigste physiognomische Zeichen, welch ein schaffender Geist und welch eine geschaffene Welt sich im irdischen Leben durchdrangen.“

Wie wollte man nun aber den Geist benennen, der sich im Geschlechte Bradypus offenbart? Wir möchten ihn einen Ungeist schelten, wenn man ein solches lebenslästerliches Wort brauchen dürfte; auf

Digitized by Google

alle Weise jedoch ist es ein Geist, der sich in seiner Haupterscheinung nicht manifestiren kann, in mehr oder weniger reinem Bezug nämlich gegen die Außenwelt.

Man erlaube uns einigen poetischen Ausdruck, da überhaupt Prose wohl nicht hinreichen möchte. Ein ungeheurer Geist, wie er im Ocean sich wohl als Wallfisch darthun konnte, stürzt sich in ein sumpfig-kiesiges Ufer einer heißen Zone; er verliert die Vortheile des Fisches, ihm fehlt ein tragendes Element, das dem schwersten Körper leichte Beweglichkeit durch die mindesten Organe verleiht. Ungeheure Hülfsglieder bilden sich heran, einen ungeheuren Körper zu tragen. Das seltsame Wesen fühlt sich halb der Erde halb dem Wasser angehörig und vermißt alle Bequemlichkeit, die beide ihren entschiedenen Bewohnern zugestehen. Und es ist sonderbar genug, daß diese Sklaverei, „das innere Unvermögen sich den äußern Verhältnissen gleich zu stellen," auch auf seine Abkömmlinge übergeht, die, obgleich im entgegengesetzten Sinne, ihre Herkunft nicht verläugnen. Man lege die Abbildungen des Riesenfaulthiers und des Ai neben einander, so wird man, überzeugt von der wechselseitigen Verwandtschaft, etwa Folgendes aussprechen:

Jener ungeheure Koloß, der Sumpf und Kies nicht beherrschen, sich darin nicht zum Herrn machen konnte, überliefert, durch welche Filiationen auch, seiner Nachkommenschaft, die sich auf's trockene Land begibt, eine gleiche Unfähigkeit, ja sie zeigt sich erst

Digitized by Google

recht deutlich, da das Geschöpf in ein reines Element gelangt, das einem inneren Gesetz, sich zu entwickeln, nicht entgegen steht. Aber wenn je ein geistloses schwaches Leben sich manifestirt hat, so geschah es hier; die Glieder sind gegeben, aber sie bilden sich nicht verhältnißmäßig, sie schießen in die Länge, die Extremitäten, als wenn sie, ungeduldig über den vorigen stumpfen Zwang, sich nun in Freiheit erholen wollten, dehnen sich gränzenlos aus, und ihr Abschluß in den Nägeln sogar scheint keine Gränze zu haben. Die Halswirbel vermehren sich, und indem sie sich aus einander selbst erzeugen, deuten sie auf den völligen Mangel von innerem Halt; wie denn auch der Kopf sich klein und hirnlos erweis't. Daher man denn wohl sagen dürfte, daß in Bezug auf den eigentlichen inneren höheren Typus das Riesenfaulthier weit weniger ein Ungeheuer sei als der Ai. Merkwürdig dagegen ist, wie im Unau der animalische Geist sich schon mehr zusammengenommen, sich der Erde näher gewidmet, sich nach ihr bequemt und an das bewegliche Affengeschlecht herangebildet habe; wie man denn unter den Affen gar wohl einige findet, welche nach ihm hinweisen mögen.

Läßt man vorstehendes in's Allgemeine Deutende einigermaßen gelten, so möge hier auch noch eine besondere Betrachtung Platz finden. Schon auf dem Umschlag unsres zweiten Heftes zur Morphologie findet sich Folgendes bemerkt:

Digitized by Google

In der Tabelle, Seite 136 unter Vertebrae dorsi, ist einer Mitte gedacht, worüber einige Auskunft zu geben wäre. Es war nämlich an dem Rückgrat entschieden gestalteter Mammalien zu bemerken, daß die processus spinosi von vornen nach hinten zu sich rückwärts beugten, sodann aber von hinten nach vornen zu eben diese processus vorwärts, und also jenen entgegen gebogen waren. Wo nun beide zusammentrafen, nahm man die Mitte an und zählte von da die Rückenwirbel vorwärts und die Lendenwirbel hinterwärts. Man ist jedoch über die Bedeutung dieser Mitte in der Folge nicht ganz zur Klarheit gekommen.

Indessen erneuerte ich diese Betrachtung, als die bedeutende Anzahl Skelette neben einander vor mir lagen und übergebe Folgendes weiterem Bedenken.

Die Dornfortsätze des Riesenfaulthiers verdienen diesen Namen nicht, denn sie sind sämmtlich platt gedruckt und zugleich alle von vorn nach hinten gerichtet; hier ist also von einer Mitte des Rückgrats gar nicht die Rede.

Dieselben Fortsätze bei'm Rhinoceros sind schlanker, beugen sich aber auch sämmtlich von vornen nach hinten.

Bei'm Ohio-Elephanten ist merkwürdig daß die vordern Fortsätze unverhältnißmäßig groß erscheinen, nach hinten zu alle kleiner werden, doch auch sämmtlich rückwärts gebeugt sind, welche Richtung selbst die drei letzteren behalten, ob sie gleich einigermaßen verbreitet und verflächt erscheinen.

Digitized by Google

Der afrikaniſche Elephant erweiſ't ſich ähnlichermaßen, doch in mehrerer Proportion; die vier letzten Fortſätze verflächen ſich.

Bei'm Nilpferd iſt ſchon mehr Unterſchied zu bemerken; die vorderen Fortſätze theils lang und ſtabartig, theils kurz und verflächt, deuten alle hinterwärts; ſechſe aber von hinten an gezählt, ſtärker verflächt, deuten vorwärts.

Der Tapir hat wie überhaupt, alſo auch in einzelnen Theilen ſchöne Proportionen, die vordern längern Dornfortſätze deuten, indem ſie ſich verkleinern und verflächen nach hinten, von hinten aber gezählt finden ſich acht bis neun ſehr ſtark verflächte Fortſätze welche, wo nicht vorwärts, doch aufwärts deuten.

Bei'm Schweine biegen ſich die längeren vorderen Fortſätze aufwärts und hinterwärts, von hinten hervor aber zählt man ſchon neune, welche ſich verflächen und vorwärts deuten.

Mit dieſem Verflächen und Vorwärtsſteigen der hintern Dornfortſätze ſcheint die Verminderung der falſchen Rippen vor ſich zu gehen, wie es beſonders bei Vergleichung des Ohio-Elephanten und des Schweins augenfällig iſt; vielleicht daß bei'm näheren Beſchauen ſich noch mehr bedeutende Verhältniſſe und Bezüge hervorthun.

Ich habe übrigens das Bemerkte nur flüchtig ausgeſprochen, weil ja die trefflichen charakteriſtiſchen Tafeln vor Augen liegen und überhaupt auch an

Digitized by Google

andern Gliedern ſolche Vergleichungen nunmehr leicht anzuſtellen ſind.

Über die künſtleriſchen, aus den Tafeln hervorleuchtenden Verdienſte ſprechen ſich die Weimar'ſchen Kunſtfreunde folgendermaßen aus.

Das Rieſenfaulthier, VII Kupfertafeln, zu drei Arten.

So hinſichtlich auf Geſtalt der Knochen, wie auf die Ausführung derſelben zeugt alles von ungemeinem Fleiß, äußerſter Sorgfalt, von ernſtem Bemühen nach Deutlichkeit. Wir haben nicht leicht Abbildungen von Knochen geſehen, wo der Charakter derſelben ſo gelungen dargeſtellt, ſo außerordentlich viel Aufmerkſamkeit auf das Detail der Geſtalt derſelben verwendet geweſen wäre.

Höhen und Vertiefungen, Kanten und Rundungen ſind überall mit großer Kunſtfertigkeit und meiſterhaftem Fleiß treulich dargeſtellt, die Behandlung im Ganzen überaus zart. Vornehmlich verdienen die Tafeln Nro. III. IV. V., einzelne Knochenſtücke des Rieſenfaulthiers enthaltend, dieſes Lob.

Die dickhäutigen Thiere, neuſtes Heft. XII Tafeln zu ſechs Arten.

Man kann von dieſem alles Gute wiederholen was von dem vorigen geſagt worden; ja zum Theil iſt die Ausführung noch beſſer gelungen; eben ſo zart und reinlich und dabei von höchſter Deutlichkeit. Tafel VII

Digitized by Google

besonders ist so kräftig und klar, als man es nur wünschen kann; so auch einzelne Knochenstücke aus Tafel IV und IX.

Ferner muß der Gedanke, hinter den Skeletten der Pachydermen ein Schattenbild des lebenden Thiers auftreten zu lassen, als höchst geistreich gerühmt werden. Hierdurch wird erst augenfällig, warum diese Geschöpfe dickhäutig genannt sind, indem Haut und Fett, selbst im reinen Naturstand, die innere Bildung verhüllen und verstecken. Zugleich aber wird anschaulich, daß innerhalb dieser plump scheinenden Masse doch ein durchaus gegliedertes, bewegliches, manchmal zierliches Knochengestelle sich verberge und dadurch bei einigen eine gewandte, kluge, anmuthige Bewegung möglich werde.

Und so erinnert uns denn auch der letzte Blick auf diese Tafeln, durch einige Beischriften, an die bedeutenden Reisen, welche der gelehrte Künstler unternommen um eine Arbeit zu liefern, die im Einzelnen so vielen Werth mit sich bringt und auf's Ganze so großen Einfluß verspricht.

Womit wir uns denn dem alten Freunde aus der Ferne, als wäre er gegenwärtig, empfehlen und ihm bestens danken, daß er sowohl durch Text als Gebild unsere Wünsche und Hoffnungen übertroffen. Wir werden diese wichtige Arbeit bei unsern Studien immer vor Augen haben und sie zugleich als Fundament und Aufbau schätzen und ehren. Möge uns ge-

Digitized by Google

gönnt ſein öfters wieder darauf zurückzukommen, zum Zeugniß wie ſehr wir in unſerem Maße dadurch gefördert worden.

Eben als wir hiermit zu ſchließen gedachten, kommt uns das herrliche Werk unſers Verfaſſers über Pferde-Anatomie und Geſtaltung abermals vor Augen, und indem wir uns daran auf's neue vergnügen, glauben wir zu bemerken, wie durch das ſanfte Zurückbiegen der vorderen ſtabartigen Dornfortſätze und das ihnen entgegen gerichtete Beſtreben der niedrigen flachen Fortſätze eigentlich der ſchöne natürliche Sattel und mit ihm das Pferd zu ſeiner vollkommenen Geſtalt und höchſten Brauchbarkeit gebildet werde.

Digitized by Google

Fossiler Stier.

Herr Dr. Jäger theilt in den Württembergischen Jahrbüchern, für 1820. S. 147 Nachrichten mit über fossile Knochen welche in den Jahren 1819 und 1820 zu Stuttgart gefunden worden.

Bei Kellerausgrabung entdeckte man das Stück eines Stoßzahns vom Mammut, es lag unter einer neun Fuß hohen Schicht von rothem Lehm und einer etwa zwei Fuß hohen Gartenerde, welches auf eine Vorzeit hinweis't, da der Neckar noch hoch genug stand, um dergleichen Reste nicht nur fluthend niederzulegen, sondern sie auch noch in solchem Grade zu überdecken. An einer andern Stelle in gleicher Tiefe fand sich abermals ein großer Backzahn vom Mammut, nicht weniger Backzähne vom Nashorn. Nun zeigten sich aber auch, neben gedachten Fossilien, Bruchstücke von einer großen Ochsenart, die man also wohl als jenen gleichzeitig ansprechen durfte. Sie wurden von Herrn Dr. Jäger gemessen und mit Skeletten jetztzeitiger Thiere verglichen; da fand er nun, um nur eins anzuführen, daß der Hals eines fossilen Schulter-

Digitized by Google

blattes hundert und zwei Pariſer Linien maß, eines Schweizer Stiers dagegen nur neun und achtzig.

Hierauf gibt uns derſelbe Nachricht von früher gefundenen und in Kabinetten aufbewahrten Stierknochen, aus deren Vergleichung unter ſich und mit Skeletten von noch lebenden Geſchöpfen dieſer Art er ſich zu folgern getraut, daß der Alt-Stier eine Höhe von ſechs bis ſieben Fuß wohl erreicht habe, und alſo bedeutend größer geweſen ſei als die noch vorhandenen Arten. Welche nun aber von dieſen ſich der Geſtalt nach jenem am meiſten annähern, wird man bei dem Berichtenden gern ſelbſt nachſehen. Auf allen Fall läßt ſich der alte Stier als eine weit verbreitete untergegangene Stamm-Race betrachten, wovon der gemeine und indiſche Stier als Abkömmlinge gelten dürften.

Als wir nun dieſe Mittheilungen überdacht, kamen uns drei ungeheure Hornkerne zu ſtatten, welche ſchon vor mehreren Jahren, im Kies der Ilm, bei Mellingen gefunden worden. Sie ſind auf dem Jenaiſchen oſteologiſchen Muſeum zu ſehen. Der größte mißt der Länge nach 2 Fuß 6 Zoll, und deſſen Umkreis, da wo er auf dem Schädelſtücke aufſitzt, 1 Fuß 3 Zoll Leipziger Maß.

Nun aber kam uns unter dieſen Betrachtungen Nachricht, daß im Mai 1820 auf der Torfgräberei zu Froſe im Halberſtädtiſchen, etwa 10 bis 12 Fuß tief, ein ſolches Skelett gefunden, davon aber nur der Kopf aufbewahrt worden.

Digitized by Google

Hievon gibt uns Herr Dr. Körte (in Ballenstedts Archiv für die Urwelt B. 3. H. 2 S. 326) eine sehr charakteristische Zeichnung, verglichen mit dem Skelettkopfe eines voigtländischen Stieres, welchen derselbe sich, mit eigner besonderer Mühe und Sorgfalt, zu bereiten wußte. Wir lassen diesen denkenden Beobachter selbst sprechen.

„Wie zwei Urkunden liegen sie nun beide vor mir; der des Urstiers als Zeugniß dessen, was die Natur von Ewigkeit her gewollt; der des Ochsen als Zeugniß dessen, wie weit sie es bisher mit dieser Formation gebracht. — Ich betrachte die gewaltigen Massen des Urstiers, seine colossalen Hornkerne, seine tief eingesenkte Stirn, seine weit zur Seite herausgebauten Augenhöhlen, seine flachen engen Gehörkammern und die tiefen Furchen, welche die Stirnsehnen eingeschnitten haben. Man vergleiche damit des neuen Schädels weit mehr nach vorn gestellte größere Augenhöhlen, sein überall mehr gewölbtes Stirn- und Nasen-Bein, seine weitern, mehr und reiner geschwungenen Gehörkammern, die flacheren Furchen seiner Stirn, und überhaupt das viel mehr Ausgearbeitete seiner einzelnen Theile."

„Der Ausdruck des neuen Schädels ist besonnener, williger, gutmüthiger, ja verständiger; die Form im Ganzen edler; der des Urstiers roher, trotziger, starrsinniger, stumpfer. Das Profil des Urstiers, besonders in der Stirn, ist offenbar mehr schweinisch,

Digitized by Google

während sich das Profil des neuen mehr dem des Pferdes nähert."

„Zwischen dem Urstier und Ochsen liegen Jahrtausende, und ich denke mir, wie das Jahrtausende hindurch von Geschlecht zu Geschlecht immer stärkere thierische Verlangen, auch nach vorn hin, bequem zu sehen, die Lage der Augenhöhlen des Urstierschädels und ihre Form allmählich verändert; wie das Bestreben, leichter, klarer und noch weiter hin zu hören, die Gehörkammern dieser Thierart erweitert und mehr nach innen gewölbt; und wie der mächtige thierische Instinct, für Wohlsein und Nahrung immer mehr Eindrücke der sinnlichen Welt in sich aufzunehmen, die Stirn allmählich mehr gehoben hat. — Ich denke mir, wie dem Urstier unbegränzte Räume offen standen und wie seiner rohen Gewalt das wild-verschränkte Gestrüpp der Urwildniß weichen mußte; wie hinwiederum der jetzige Stier sich reichlicher wohlgeordneter Weiden und ausgebildeter Vegetabilien erfreut; ich begreife, wie die allmählich thierische Ausbildung den jetzigen dem Joch und der Stallfütterung aneignete, wie sein Ohr der wunderbaren Menschenstimme horchte und unwillkürlich folgte, und wie sein Auge der aufrechten Menschengestalt gewohnt und geneigt ward. — Ehe der Mensch war, war der Urstier; er war wenigstens, ehe der Mensch für ihn da war. Der Umgang, die Pflege des Menschen hat des Urstiers Organisation unstreitig gesteigert. Die Cultur

Digitized by Google

hat ihn als unfreies, d. i. vernunftloses und der Hülfe bedürftiges Thier, zum Fressen an der Kette und im Stalle, zum Weiden unter Hund, Knüttel und Peitsche, und bis zum Ochssein thierisch veredelt, d. i. gezähmt."

Um uns aber an so schönen Betrachtungen unmittelbaren Antheil zu gönnen, ereignete sich der glückliche Fall, daß in dem Torfmoore bei Haßleben, Amt Großrudestedt, das ganze Skelett eines solchen Thiers im Frühjahr 1821 ausgestochen worden, welches man alsobald nach Weimar schaffte und auf einem Fußboden naturgemäß zusammenlegte, da sich denn fand, daß noch eine Anzahl von Theilen fehle; auch diese wurden auf alsbaldige neue Untersuchungen auf derselben Stelle meist entdeckt und nunmehr die Anstalt getroffen, das Ganze in Jena aufzustellen, welches mit Sorgfalt und Bemühung geschah. Die wenigen noch fehlenden Theile wurden, weil bei fortdauernder nasser Witterung die Hoffnung sie zu erlangen verschwand, einstweilen künstlich ergänzt, und so steht es nun der Betrachtung und Beurtheilung für gegenwärtig und künftig anheim gegeben.

Von dem Kopfe sei nachher die Rede; vorläufig setzen wir die Maße des Ganzen nach dem Leipziger Fuß hierher.

Länge von der Mitte des Kopfs bis zu Ende des Beckens 8 Fuß 6½ Zoll, Höhe vordere 6 Fuß 5½ Zoll, hintere Höhe 5 Fuß 6½ Zoll.

Digitized by Google

Herr Dr. Jäger, da er kein ganzes Skelett vor sich hatte, versuchte durch Vergleichung einzelner Knochen des fossilen Stiers mit denen unserer gegenwärtigen Zeit diesen Mangel zu ersetzen, da er denn für das Ganze ein etwas größeres Maß fand als das unsrige, das wir angegeben.

Was den Kopf unseres Exemplars betrifft, dürfen auch wir Herrn Körte's charakteristische Zeichnung als gleichlautend annehmen, nur fehlt bei dem unsrigen außer dem os intermaxillare noch ein Theil der obern Maxille und die Thränenbeine, welche an jenen vorhanden sind. Eben so können wir uns auf Herrn Körte's Vergleichung mit einem voigtländischen Stier, in Bezug auf den vor uns liegenden ungarischen berufen.

Denn wir haben durch die besondere Gefälligkeit des Herrn Directors von Schreiber zu Wien das Kopfskelett eines ungarischen Ochsen erhalten; dieses ist dem Maße nach etwas größer als das voigtländische, da hingegen unser fossiler Kopf etwas kleiner zu sein scheint als der von Frose. Alles dieses wird sich bei genauerer Behandlung, Messung und Vergleichung finden.

Hiernach kehren wir nun zu jenen Körtischen Betrachtungen wieder zurück und indem wir sie unserer Überzeugung ganz gemäß finden, fügen wir noch einiges Bestätigende hinzu und erfreuen uns bei dieser Gelegenheit abermals der vor uns liegenden d'Altonschen Blätter.

Digitized by Google

Alle einzelnen Glieder der wildeſten, rohſten, völlig ungebildeten Thiere haben eine kräftige vita propria; beſonders kann man dieſes von den Sinneswerkzeugen ſagen: ſie ſind weniger abhängig vom Gehirn, ſie bringen gleichſam ihr Gehirn mit ſich und ſind ſich ſelbſt genug. Man ſehe auf der 12ten d'Alton'ſchen Tafel Fig. b das Profil des äthiopiſchen Schweines und betrachte die Stellung des Auges, das, als wären die Schädelbeine ausgeſchloſſen, ſich unmittelbar mit dem Hinterhauptknochen zu verbinden ſcheint.

Hier fehlt das Gehirn beinahe ganz, wie auch in Fig. a zu bemerken iſt, und das Auge hat gerade ſo viel Leben für ſich als zu ſeiner Function nöthig ſein mag. Betrachte man nun dagegen einen Tapir, Babirussa, Pecari, das zahme Schwein, ſo ſieht man, wie das Auge ſchon herunterrückt und zwiſchen ihm und dem Hinterhauptknochen noch ein mäßiges Gehirn zu ſupponiren wäre.

Gehen wir nun wieder zu dem foſſilen Stier zurück und nehmen die Körtiſche Tafel vor uns, ſo finden wir daß bei demſelben die Kapſel des Augapfels, wenn wir ſie ſo nennen dürfen, weit zur Seite heraus getrieben iſt, ſo daß der Augapfel als ein abgeſondertes Glied an einem etwaigen Nervenapparat erſcheinen müßte. Bei dem unſrigen iſt es derſelbe Fall, obgleich nur eine Kapſel völlig erhalten iſt, dagegen ſich die Augenhöhlen des voigtländiſchen ſowohl als ungariſchen mit ihren etwas größeren Öffnungen

Digitized by Google

an den Kopf heranziehen und im Umriß nicht bedeutend erscheinen.

Worin aber der größte und bedeutendste Unterschied zu finden sein möchte, sind die Hörner, deren Richtung sich in der Zeichnung nicht ganz darstellen läßt. Bei dem Urstier gehen sie zur Seite, etwas rückwärts; man bemerkt aber von ihrem Ursprung an in den Kernen gleich eine Richtung nach vorn, welche sich erst recht entscheidet, als sie sich etwa bis auf 2 Fuß 3 Zoll entfernten; nun krümmen sie sich einwärts und laufen in einer solchen Stellung aus, daß, wenn man auf die Hornkerne sich die Hornschale denkt, die als sechs Zoll länger anzunehmen ist, sie in solcher Richtung wieder bis gegen die Wurzel der Hornkerne gelangen würden, in welcher Stellung also diese sogenannten Waffen dem Geschöpfe eben so unnütz werden müssen als die Hauzähne dem Sus Babirussa.

Vergleicht man nun hiemit den ungarischen Ochsen, den wir vor uns haben, so sieht man die Riesen der Kerne gleich eine etwas auf- und hinterwärtse Richtung nehmen und mit einer sehr graziosen Wendung sich endlich zuspitzen.

Im Allgemeinen werde hier bemerkt: das Lebendige wenn es ausläuft, so daß es wo nicht abgestorben doch abgeschlossen erscheint, pflegt sich zu krümmen, wie wir an Hörnern, Klauen, Zähnen gewöhnlich erblicken; krümmt nun und wendet sich's schlängelnd

Digitized by Google

zugleich, ſo entſteht daraus das Anmuthige, das Schöne. Dieſe fixirte, obgleich noch immer beweglich ſcheinende Bewegung iſt dem Auge höchſt angenehm; Hogarth mußte bei'm Aufſuchen der einfachſten Schönheitslinie darauf geführt werden; und welchen Vortheil die Alten bei Behandlung der Füllhörner auf Kunſtwerken aus dieſem Gebiete gezogen, iſt jedermann bekannt. Schon einzeln auf Basreliefen, Gemmen, Münzen ſind ſie erfreulich; unter ſich und mit andern Gegenſtänden componirt, höchſt zierlich und bedeutend; und wie allerliebſt ſchlingt ſich ein ſolches Horn um den Arm einer wohlthätigen Göttin!

Hatte nun Hogarth die Schönheit bis in dieſes Abſtracte verfolgt, ſo iſt nichts natürlicher als daß dieß Abſtracte, wenn es dem Auge wirklich erſcheint, mit einem angenehmen Eindruck überraſchen müſſe. Ich erinnere mich in Sicilien auf der großen Plaine von Catanea eine kleine, nette, reinbraune Art Rindvieh auf der Weide geſehen zu haben, deren Gehörn, wenn das Thier mit freiem Blick den niedlichen Kopf empor hob, einen höchſt angenehmen, ja unauslöſchlichen Eindruck machte.

Daher folgt denn, daß der Landmann, dem ein ſo herrliches Geſchöpf zugleich nützlich iſt, höchſt erfreut ſein muß, den Kopfſchmuck ganzer Heerden, deſſen Schönheit er unbewußt empfindet, ſich lebendig durcheinander bewegen zu ſehen. Wünſchen wir nicht immer mit dem Nützlichen auch das Schöne verbunden

Digitized by Google

und umgekehrt, dasjenige womit wir uns nothgedrungen beschäftigen, zugleich auch geschmückt zu finden?

Wenn wir nun aus dem Vorigen gesehen haben, daß die Natur aus einer gewissen ernsten, wilden Concentration die Hörner des Urstiers gegen ihn selbst kehrt, und ihn dadurch der Waffe gewissermaßen beraubt, deren er in seinem Naturzustande so nöthig hätte; so sahen wir zugleich, daß im gezähmten Zustand eben diesen Hörnern eine ganz andere Richtung zu Theil wird, indem sie sich zugleich aufwärts und auswärts mit großer Eleganz bewegt. Dieser schon den Kernen eigenthümlichen Anlage fügt sich denn die äußere Hornschale mit gefälliger Nachgiebigkeit und Zierlichkeit; erst den noch kleinen Hornkern verdeckend, muß sie mit ihm bei dem Wachsthum sich ausdehnen, da sich denn eine ring- und schuppenförmige Structur sehen läßt. Diese verschwindet, wie der Kern sich wieder zuzuspitzen anfängt; die Hornschale concentrirt sich immer mehr, bis sie zuletzt, wo sie selbstständig über den Kern hinausragt, als consolidirtes organisches Wesen zum Abschluß gelangt.

Hat es nun die Cultur so weit gebracht, so ist nichts natürlicher als daß der Landmann, bei sonstiger schöner Gestalt seiner Thiere, auch regelmäßige Bildung der Hörner verlangt. Da nun dieses schöne herkömmliche Wachsthum öfters ausartet, die Hörner sich ungleich vor-, rückwärts, auch wohl hinab ziehen;

Digitized by Google

ſo muß einer ſolchen für Kenner und Liebhaber unangenehmen Bildung möglichſt vorgebeugt werden.

Wie dieſes zu leiſten ſei, konnte ich in dem Egeriſchen Kreiſe bei meinem letzten Aufenthalte bemerken; die Zucht des Hornviehs, als des wichtigſten Geſchöpfs zum dortigen Feldbau, war ſonſt höchſt bedeutend und wird noch immer, beſonders in einigen Ortſchaften, wohl betrieben.

Kommen nun ſolche Geſchöpfe in den Fall, gewiſſem krankhaften oder unregelmäßigen Wachsthum der Hörner nachzugeben und den Beſitzer mit einer falſchen Richtung zu bedrohen; ſo bedient man ſich, um dieſem Hauptſchmuck ſeine vollkommene Zierde zu verleihen, einer Maſchine, womit die Hörner gezügelt werden. Dieß iſt der gebräuchliche Ausdruck dieſe Operation zu bezeichnen.

Von dieſer Maſchine ſo viel: ſie iſt von Eiſen, auch wohl von Holz; die eiſerne beſteht aus zwei Ringen, welche, durch verſchiedene Kettenglieder und ein ſteifes Gelenk verbunden, vermittelſt einer Schraube einander genähert oder entfernt werden können; die Ringe mit etwas Weichem überzogen, legt man an die Hörner und weiß alsdann, durch Zuſchrauben und Nachlaſſen, dem Wuchs derſelben die beliebige Richtung zu geben. Im Jenaiſchen Muſeum iſt ein ſolches Inſtrument zu ſehen.

Digitized by Google

Zweiter Urstier.

In dem ersten Bande der Morphologie S. 342 ist von einem fossilen Stiere gehandelt, der im Frühjahr 1821 in dem Torfmoore bei Haßleben in Thüringen ausgestochen worden. In der Mitte des Sommers 1823 wurden abermals die Reste eines solchen Geschöpfes entdeckt. Wir schalten den Bericht ein, womit diese nicht sehr bedeutenden Überreste von dem sorgfältigen Beamten eingesendet worden:

„Das Gerippe lag 6 Fuß tief auf Thon oder Letten zerstreut und nicht auf einem Platze, so daß ich den Umfang von 8 □ Fuß angeben kann; wo die Überbleibsel vom Kopfe lagen, war ansichtlich ein eichener Stamm gewesen. Einige aus Thon gebrannte Scherben lagen etwa 4 bis 5 Fuß in eben der Tiefe davon; das Gehirn ist zerstochen worden, da es schon in Torf übergegangen. Die beifolgende Asche und Kohlen wurden in Tiefungen von 5 Fuß gefunden auf Thon und weißem Sand."

Hiernach wäre also auf eine uralte Zeit einiger Cultur zu schließen, wo man solche ungeheure Geschöpfe zum Opfer gebracht hätte; wie denn sogar die

Digitized by Google

vermuthete Eiche auf einen heiligen Platz deuten könnte. Daß der Torf in einer Niederung wieder ſo hoch angewachſen wäre, läßt ſich als naturgemäß ganz wohl zugeben, doch enthalten wir uns aller weiteren Folgerungen; vielleicht aber trifft dieſes Ereigniß mit andern Erfahrungen glücklich zuſammen um in den düſtern Regionen der Geſchichte einen ſchwachen Schein leuchten zu laſſen.

Wer übrigens in dieſer Angelegenheit ſich völlig aufzuklären denkt, der ſchlage Cuvier Recherches sur les Ossemens fossiles. Nouvelle Édition. Tome IV. p. 150 nach, wo er den zweiten Artikel finden wird, der von ausgegrabenen Schädeln handelt, welche dem Ochſengeſchlecht anzugehören ſcheinen, aber an Größe unſere zahmen Ochſen ſehr übertreffen, deren Gehörn auch ganz eine andere Richtung hat.

Betrachtet er dann die eilfte Tafel, wo die Figuren 1, 2, 3 und 4 einen Schädel vorſtellen, welcher mit dem unſrigen und den Körtiſchen vollkommene Ähnlichkeit hat, ſo würde hierüber nicht viel weiter zu ſagen ſein; bis wir hoffentlich das Glück haben, bei einem Beſuch des Herrn d'Alton, von dem ganzen in Jena aufgeſtellten Skelett eines ſolchen Urſtiers genaue Rechenſchaft zu geben. Wobei denn auch über die zunächſt an der Stadt Weimar, nicht weniger in der Umgegend, beſonders im Tuffſtein ſich findenden foſſilen Knochen ein endlicher Abſchluß ſich ergeben wird.

Digitized by Google

Die Skelette der Nagethiere,

abgebildet und verglichen

von

d'Alton.

Erste Abtheilung: zehn Tafeln, zweite: acht Tafeln.

Bonn 1823 und 24.

Die erste Absicht meiner morphologischen Hefte war: von älteren Papieren einiges aufzubewahren, wo nicht zum Nutzen der Gegenwart und Zukunft, doch zum Andenken eines redlichen Strebens in Betrachtung der Natur. Diesem Sinne zufolge nahm ich vor kurzem abermals gewisse osteologische Fragmente zur Hand und fühlte, besonders bei Revision des Abdrucks, wo uns gewöhnlich alles klarer vorkommt, auf das lebhafteste, daß es nur Vorahnungen, nicht Vorarbeiten gewesen.

In eben dem Augenblick gelangte nun obgemeldetes Werk zu mir und versetzte mich aus der ernsten Region des Staunens und Glaubens in die behaglichen Gegenden des Schauens und Begreifens.

Digitized by Google

Überdenk' ich nun das Nagergeschlecht, dessen Knochengestalt, mit angedeuteter äußerer Hülle, meisterhaft auf das mannichfaltigste gebildet vor mir liegt; so erkenn' ich, daß es zwar generisch von innen determinirt und festgehalten sei, nach außen aber zügellos sich ergehend, durch Um- und Umgestaltung sich specificirend auf das allervielfachste verändert werde.

Woran die Natur das Geschöpf eigentlich fesselt, ist sein Gebiß; was es ergreifen kann und muß, soll es zermalmen vor allen Dingen. Der unbeholfene Zustand der Wiederkäuer entspringt aus der Unvollkommenheit des Kauens, aus der Nothwendigkeit wiederholten Zermalmens des schon halb Gekochten.

Die Nager dagegen sind in diesem Betracht höchst merkwürdig gebildet. Scharfes, aber geringes Erfassen, eilige Sättigung, auch nachher wiederholtes Abraspeln der Gegenstände, fortgesetztes, fast krampfhaft leidenschaftliches, absichtsloses, zerstörendes Knuspern, welches denn doch wieder in den Zweck, sich Lager und Wohnungen aufzubauen und einzurichten, unmittelbar eingreift und dadurch abermals bewährt: daß im organischen Leben selbst das Unnütze, ja das Schädliche selbst, in den nothwendigen Kreis des Daseins aufgenommen, in's Ganze zu wirken und als wesentliches Bindemittel disparater Einzelnheiten gefordert wird.

Im Ganzen hat das Nagergeschlecht eine wohl proportionirte erste Anlage; das Maß in welchem es

Digitized by Google

sich bewegt ist nicht allzugroß; die ganze Organisation ist Eindrücken aller Art geöffnet und zu einer nach allen Seiten hin richtungsfähigen Versatilität vorbereitet und geeignet.

Wir möchten dieses unstete Schwanken von einer mangelhaften, relativ-schwächlichen, wenn auch sonst in sich kräftigen Zahnung ableiten, wodurch dieses Geschlecht sich einer gewissen Willkür der Bildung bis zur Unform hinzugeben in Lockerheit gelassen ist, wenn dagegen bei Raubthieren, die mit sechs Schneidezähnen abgeschlossen und einem Eckzahn begünstigt sind, alle Monstrosität unmöglich wird.

Wer aber, der sich mit solchen Untersuchungen ernstlich abgab, hat nicht erfahren daß eben dieses Schwanken von Form zu Unform, von Unform zu Form, den redlichen Beschauer in eine Art von Wahnsinn versetzt? Denn für uns beschränkte Geschöpfe möchte es fast besser sein den Irrthum zu fixiren als im Wahren zu schwanken.

Versuchen wir jedoch in diesem weiten und breiten Felde ein und den andern Pfahl einzuschlagen! Ein paar Capitalthiere, der Löwe, der Elephant, erreichen durch das Übergewicht der vordern Extremitäten einen besonders hohen, eigentlichen Bestien-Charakter; denn sonst bemerkt man überhaupt an den vierfüßigen Thieren eine Tendenz der hintern Extremitäten sich über die vordern zu erheben, und wir glauben hierin die Grundlage zum reinen aufrechten Stande des

Digitized by Google

Menſchen zu erblicken. Wie ſich ſolches Beſtreben jedoch nach und nach zur Disproportion ſteigern könne, iſt bei dem Geſchlecht der Nager in die Augen fallend.

Wollen wir aber dieſe Geſtaltsveränderungen gründlich beurtheilen und ihren eigentlichen Anlaß zunächſt erkennen, ſo geſtehen wir den vier Elementen, nach guter alter Weiſe, den beſondern Einfluß zu. Suchen wir nun das Geſchöpf in der Region des Waſſers, ſo zeigt es ſich ſchweinartig im Uferſumpfe, als Biber ſich an friſchen Gewäſſern anbauend; alsdann, immer noch einige Feuchtigkeit bedürfend, gräbt ſich's in die Erde und liebt wenigſtens das Verborgene, furchtſam-neckiſch vor der Gegenwart der Menſchen und anderer Geſchöpfe ſich verſteckend. Gelangt endlich das Geſchöpf auf die Oberfläche, ſo iſt es hupf- und ſprungluſtig, ſo daß ſie aufgerichtet ihr Weſen treiben und ſogar zweifüßig, mit wunderſamer Schnelle, ſich hin und her bewegen.

In's völlig Trockne gebracht, finden wir zuletzt den Einfluß der Lufthöhe und des alles belebenden Lichtes ganz entſcheidend. Die leichteſte Beweglichkeit wird ihnen zu Theil, ſie handeln und wirken auf das behendeſte, bis ſogar ein vogelartiger Sprung in einen ſcheinbaren Flug übergeht.

Warum gibt uns die Betrachtung unſeres einheimiſchen Eichhörnchens ſoviel Vergnügen? Weil es als die höchſte Ausbildung ſeines Geſchlechtes eine

Digitized by Google

ganz besondere Geschicklichkeit vor Augen bringt. Gar zierlich behandelt es ergreiflich kleine appetitliche Gegenstände, mit denen es muthwillig zu spielen scheint, indem es sich doch nur eigentlich den Genuß dadurch vorbereitet und erleichtert. Dieß Geschöpfchen, eine Nuß eröffnend, besonders aber einen reifen Fichtenzapfen abspeisend, ist höchst grazios und liebenswürdig anzuschauen.

Nicht aber nur die Grundgestalt verändert sich bis zum Unkenntlichen, auch die äußere Haut verhüllt diese Geschöpfe auf das verschiedenste. Am Schwanze zeigen sich schuppen- und knorpelartige Ringe, am Körper Borsten und Stacheln, sich zum zartesten sanftesten Felle mit bemerklichen Übergängen endlich ausgleichend.

Bemüht man sich nun die ferneren Ursachen solcher Erscheinungen zu entdecken, so sagt man sich: nicht allein sind es jene elementaren Einflüsse die eine durchdringende Gewalt hier ausüben, man wird auch auf andere bedeutende Anlässe gar bald hingewiesen.

Diese Geschöpfe haben einen lebhaften Nahrungstrieb. Das Organ des Ergreifens, die zwei Vorderzähne im Ober- und Unterkiefer nahmen schon früher unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, sie sind alles und jedes anzukneipen geschickt; daher denn auch dieses Geschöpf auf die verschiedenste Weise und Wege für seine Erhaltung besorgt ist. Ihr Genuß ist vielfach; einige sind auf animalische Nahrung begierig, auf

Digitized by Google

vegetabilische die meisten, wobei das Nagen als ein schnoperndes Vorkosten und außer dem eigentlichen Sättigungsgeschäft in gar mancher Rücksicht zu betrachten ist. Es befördert ein überflüssiges Aneignen der Nahrung zu materieller Anfüllung des Magens und kann auch wohl als fortgesetzte Übung, als unruhiger Beschäftigungstrieb, der zuletzt in Zerstörungskrampf ausartet, angesehen werden.

Nach Befriedigung des nächsten Bedürfnisses haschen sie demnach sehr lebhaft, aber sie möchten dennoch gern in sicherer Fülle wohnen; daher der Sammlertrieb und zunächst gar manche Handlung, die einer überlegten Kunstfertigkeit ganz ähnlich sehen möchte.

Wie sich nun das Gebilde der Nagethiere hin und her wiegt und keine Gränzen zu kennen scheint, so findet es zuletzt sich doch eingeschlossen in der allgemeinen Animalität und muß diesem oder jenem Thiergeschlecht sich annähern; wie es sich denn sowohl gegen die Raubthiere als gegen die Wiederkäuer hinneigt, gegen den Affen wie gegen die Fledermaus, und noch gar andern dazwischen liegenden Geschlechtern sich anähnelt.

Wie könnten wir aber solche weitumsichtige Betrachtungen mit Bequemlichkeit anstellen, wären uns nicht Herrn d'Altons Blätter vorgelegt, bei deren Anblick Bewunderung und Benutzung immerfort einander die Hände bieten! Und wie sollen wir Lob und Dank genugsam ausdrücken, wenn diese durch so viel

Digitized by Google

bedeutende Geſchlechter nunmehr durchgeführte, an Reinheit und Richtigkeit ſich immer gleichbleibende, an hervortretender Kraft und Ausführlichkeit ſich immer ſteigernde Darſtellung ſo große Dienſte leiſtet! Sie enthebt uns auf einmal aus dem ſinneverwirrenden Zuſtande, in den uns frühere Bemühungen gar oft verſetzten, wenn wir Gerippe im Ganzen oder Einzelnen zu vergleichen ſuchten. Es ſei nun daß wir ſie auf Reiſen mehr oder weniger flüchtig, oder durch ein ſucceſſives Anſammeln bedächtig um uns geſtellt anſahen, immer mußten wir unſer Beſtreben in Bezug auf ein Ganzes als unzulänglich und unbefriedigend bedauern.

Jetzo hängt es von uns ab, ſo große Reihen als wir nur wünſchen vor uns zu legen, das Gemeinſame, wie das Widerſprechende nebeneinander zu betrachten und ſo die Fähigkeit unſeres Anſchauens, die Fertigkeit unſerer Combinationen und Urtheile mit Gemächlichkeit und Ruhe zu prüfen, auch inſofern es dem Menſchen gegeben iſt, uns mit der Natur wie mit uns ſelbſt mehr und mehr in Einklang zu ſetzen.

Aber jene bildlichen Darſtellungen überlaſſen uns nicht etwa nur einem einſamen Nachdenken, ſondern ein genugſamer Text dient uns zugleich als geiſtreiches Geſpräch; wie wir denn ohne ſolche Mitwirkung das Vorſtehende nicht mit einer gewiſſen Leichtigkeit und Zeiterſparniß würden gewonnen haben.

Digitized by Google

Und so möchte es überflüssig sein die wichtigen hinzugefügten Druckblätter den Freunden der Natur noch besonders zu empfehlen. Sie enthalten eine allgemeine Vergleichung der Nagethier-Gerippe und sodann allgemeine Bemerkungen über die äußeren Einflüsse auf die organische Entwicklung der Thiere. Wir haben sie oben bei unserer flüchtigen Darstellung treulich genutzt, aber lange nicht erschöpft, und fügen nur noch folgende Resultate hinzu.

Eine innere und ursprüngliche Gemeinschaft aller Organisation liegt zum Grunde; die Verschiedenheit der Gestalten dagegen entspringt aus den nothwendigen Beziehungsverhältnissen zur Außenwelt, und man darf daher eine ursprüngliche, gleichzeitige Verschiedenheit und eine unaufhaltsam fortschreitende Umbildung mit Recht annehmen, um die eben so constanten als abweichenden Erscheinungen begreifen zu können.

Ein beigelegter Schmutztitel läßt uns vermuthen, daß hier eine Abtheilung des Ganzen gemeint sei, eine Vorrede spricht deutlich aus, daß nichts Überflüssiges aufgenommen, daß das Werk nicht über Gebühr und Vermögen der Naturfreunde solle ausgedehnt werden: eine Zusage die durch das bisher Geleistete schon vollkommen erfüllt ist.

Nun aber finden wir dieser Sendung noch einige Druckblätter beigelegt, welche allerdings voranzusetzen sind, indem wir derselben zuletzt erwähnen; sie ent-

Digitized by Google

halten die Dedication an Ihro des Königs von Preußen Majestät.

Hier ist mit schuldigstem Dank anerkannt, daß diese Unternehmung vom Throne her sich bedeutender Unterstützung zu erfreuen habe, ohne welche sie kaum denkbar gewesen wäre. Deßhalb vereinigen sich denn auch alle Naturfreunde in ein solches dankbares Anerkennen. Und wenn wir schon lobenswerth und nützlich finden, daß die Großen der Erde dasjenige, was ein Privatmann mit Neigung und Sorgfalt gesammelt, nicht zerstreuen lassen, sondern weislich zusammen gehalten dem Öffentlichen widmen; wenn mit höchstem Dank anerkannt werden muß, Anstalten gegründet zu sehen, wo die Talente erforscht, die Fähigern gefördert und zum Zwecke geführt werden können: so ist es doch vielleicht am preiswürdigsten, wenn eine vorkommende seltene Gelegenheit genutzt wird; wenn die Leistungen des Einzelnen, der sein ganzes Leben mühsam, vielleicht oft mühselig zubrachte, um das ihm eingeborne Talent auszubilden, um etwas als Einzelner zu schaffen, was Mehreren unmöglich gewesen wäre, gerade im rechten Augenblick der kräftigen That Anerkennung finden; wenn sogleich die höchsten Oberen und die ihnen nachgesetzten hohen Beamten die beneidenswerthe Pflicht ausüben, zur dringenden Zeit den entscheidenden Moment zu begünstigen und eine schon im Beschränkten so weit gediehene Frucht mit einer allersprießlichen Reife zu beglücken.

Digitized by Google

Die Lepaden.

Die tiefgeschöpften und fruchtreichen Mittheilungen des Herrn Dr. Carus sind mir von dem größten Werthe; eine Region nach der andern des gränzenlosen Naturreiches, in welchem ich Zeit meines Lebens mehr im Glauben und Ahnen, als im Schauen und Wissen mich bewege, klärt sich auf, und ich erblicke was ich im Allgemeinen gedacht und gehofft, nunmehr im Einzelnen und gar manches über Denken und Hoffen. Hierin finde ich nun die größte Belohnung eines treuen Wirkens, und mich erheitert es gar öfters, wenn ich hie und da erinnert werde an Einzelnheiten, die ich wie im Fluge wegfing und sie niederlegte in Hoffnung, daß sie sich einmal irgendwo lebendig anschließen würden, und gerade diese Hefte (zur Morphologie) sind geeignet derselben nach und nach zu gedenken.

Einige Betrachtungen über die Lepaden bring' ich dar, wie ich sie in meinen Papieren angedeutet finde. Jede zweischalige Muschel, die sich in ihren Wänden von der übrigen Welt absondert, sehen wir billig

Digitized by Google

als ein Individuum an; so lebt sie, so bewegt sie sich allenfalls, so nährt sie sich, pflanzt sich fort und so wird sie verzehrt. Die lepas anatifera, die sogenannte Entenmuschel, erinnert uns gleich mit ihren zwei Hauptdecken an eine Bivalve; allein schnell werden wir bedeutet, hier sei von einer Mehrheit die Rede; wir finden noch zwei Hülfschalen, nöthig um das vielgliedrige Geschöpf zu bedecken; wir sehen an der Stelle des Schlosses eine fünfte Schale um dem Ganzen rückgratsweise Halt und Zusammenhang zu geben. Das hier Gesagte wird jedem deutlich, der Cuvier's Anatomie dieses Geschöpfs: Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle. Tom. II. p. 100, vor sich nimmt.

Wir sehen aber hier kein isolirtes Wesen, sondern verbunden mit einem Stiele oder Schlauch, geschickt sich irgendwo anzusaugen, dessen unteres Ende sich ausdehnt wie ein Uterus, welche Hülle des wachsenden Lebendigen sich sogleich von außen mit unerläßlichen Schalbecken zu schützen geeignet ist.

Auf der Haut dieses Schlauches also finden sich an regelmäßigen Stellen, die sich auf die innere Gestalt, auf bestimmte Theile des Thieres beziehen, prästabilirte fünf Schalenpuncte, welche, sobald sie in die Wirklichkeit eingetreten, sich bis auf einen bestimmten Grad zu vergrößern nicht ablassen.

Hierüber würde nun eine noch so lange Betrachtung der lepas anatifera uns nicht weiter aufklären; da hingegen die Beschauung einer andern Art, die zu

Digitized by Google

mir unter dem Namen lepas polliceps gekommen, in uns die tiefſten allgemeinſten Überzeugungen erweckt. Hier iſt nämlich, bei derſelben Hauptbildung, die Haut des Schlauches nicht glatt, und etwa nur runzlich wie bei jener, ſondern rauh mit unzähligen kleinen erhabenen, ſich berührenden, rundlichen Puncten dicht beſäet. Wir aber nehmen uns die Freiheit zu behaupten, eine jede dieſer kleinen Erhöhungen ſei von der Natur mit Fähigkeit begabt eine Schale zu bilden, und weil wir dieß denken, ſo glauben wir es wirklich, bei mäßiger Vergrößerung, vor Augen zu ſehen. Dieſe Puncte jedoch ſind nur Schalen in der Möglichkeit, welche nicht wirklich werden, ſo lange der Schlauch ſein anfängliches natürliches Engenmaß behält. Sobald aber am untern Ende das wachſende Geſchöpf ſeine nächſte Umgebung ausdehnt, ſo erhalten ſogleich die möglichen Schalen einen Antrieb, wirklich zu werden; bei lepas anatifera in Regel und Zahl eingeſchränkt.

Nun waltet zwar bei lepas polliceps dieſes Geſetz immer noch vor, aber ohne Zahleinſchränkung; denn hinter den fünf Hauptpuncten der Schalenwerdung entſtehen abermals eilige Nachſchalen, deren das innere wachſende Geſchöpf, bei Unzulänglichkeit und allzufrüher Stockung der Hauptſchalen, zu fernerer Hülfe des Zudeckens und Sicherns bedarf.

Hier bewundern wir die Geſchäftigkeit der Natur den Mangel der ausreichenden Kraft durch die Menge der Thätigkeiten zu erſetzen. Denn da, wo die fünf

Digitized by Google

Hauptſchalen nicht bis an die Verengerung reichen, entſtehen ſogleich in allen, durch ihr Zuſammenſtoßen gebildeten Winkeln neue Schalreihen, die, ſtufenweiſe kleiner, zuletzt eine Art von winziger Perlenſchnur um die Gränze der Ausdehnung bilden, wo ſodann aller Übertritt aus der Möglichkeit in die Wirklichkeit durchaus verſagt iſt.

Wir erkennen daran, daß die Bedingung dieſes Schalwerdens der freie Raum ſei, welcher durch die Ausdehnung des untern Schlauchtheils entſteht; und hier, bei genauer Betrachtung, ſcheint es als wenn jeder Schalpunct ſich eile, die nächſten aufzuzehren, ſich auf ihre Koſten zu vergrößern, und zwar in dem Augenblicke ehe ſie zum Werden gelangen. Eine ſchon gewordene noch ſo kleine Schale kann von einem herankommenden Nachbar nicht aufgeſpeiſ't werden, alles Gewordene ſetzt ſich mit einander in's Gleichgewicht. Und ſo ſieht man das in der Entenmuſchel regelmäßig gebundene, geſetzliche Wachsthum, in der andern zum freiern Nachrücken aufgefordert, wo mancher einzelne Punct ſo viel Beſitz und Raum ſich anmaßt als er nur gewinnen kann.

So viel aber iſt auch bei dieſem Naturproduct mit Bewunderung zu bemerken: daß ſelbſt die, gewiſſermaßen aufgelöſ'te, Regel doch im Ganzen keine Verwirrung zur Folge hat, ſondern daß die in lepas anatifera ſo löblich und geſetzlich entſchiedenen Hauptpuncte des Werdens und Wirkens ſich auch im polli-

Digitized by Google

ceps genau nachweisen lassen, nur daß man sodann oberwärts von Stelle zu Stelle kleine Welten sieht, die sich gegen einander ausdehnen ohne hindern zu können, daß nach ihnen sich ihres Gleichen, obgleich beengt und im geringeren Maßstabe, bilden und entwickeln.

Wer das Glück hätte, diese Geschöpfe im Augenblick, wenn das Ende des Schlauches sich ausdehnt, und die Schalenwerdung beginnt, mikroskopisch zu betrachten, dem müßte eines der herrlichsten Schauspiele werden, die der Naturfreund sich wünschen kann. Da ich nach meiner Art zu forschen, zu wissen und zu genießen, mich nur an Symbole halten darf, so gehören diese Geschöpfe zu den Heiligthümern welche fetischartig immer vor mir stehen und durch ihr seltsames Gebilde, die nach dem Regellosen strebende, sich selbst immer regelnde und so im Kleinsten wie im Größten durchaus gott- und menschenähnliche Natur sinnlich vergegenwärtigen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Versuch

über

die Gestalt der Thiere.

[Fragment. 1790.]

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorerinnerung.

Ob gleich der Titel dieser kleinen Abhandlung einen Versuch über die Gestalt der Thiere überhaupt verspricht: so wird sie sich doch vorzüglich mit den vollkommensten, den Säugethieren, beschäftigen. Und auch diese besonders in osteologischer Rücksicht betrachten, und sich nur insofern auf die übrigen nächsten Thierclassen und auf die weicheren Theile des Gebäudes verbreiten, insofern es zur Aufklärung gewisser Erfahrungen und Folgerungen nöthig sein sollte. Das Übrige behält sich der Verfasser für die Zukunft vor.

I.

Bemühungen der vergleichenden Anatomie und Hindernisse welche dieser Wissenschaft entgegenstehen.

Die Ähnlichkeit der vierfüßigen Thiere unter einander konnte von jeher auch der oberflächlichsten Betrachtung nicht entgehen. Auf die Ähnlichkeit der

Digitized by Google

Thiere mit dem Menſchen wurde man wahrſcheinlich zuerſt durch das Anſchauen der Affen aufmerkſam gemacht. Daß die übrigen vierfüßigen Thiere in allen ihren Haupttheilen mit dem Menſchen übereinkommen, war nur durch eine genauere wiſſenſchaftliche Unterſuchung feſtzuſetzen möglich, deren Bemühungen zuletzt noch viel weiter entfernt ſcheinende Geſtalten aus dem Weltmeere in dieſe Verwandtſchaft herbei zogen.

Wieviel in der letzten Hälfte dieſes Jahrhunderts die Naturwiſſenſchaft durch Beſchreiben, Zergliedern und Ordnen gewonnen, iſt, ich darf wohl ſagen, allgemein bekannt. Wie manches in derſelben noch zu thun ſei, wie manche Hinderniſſe einer ganz genauen Bearbeitung entgegen ſtehen, wird demjenigen bald bekannt, der ſie mit gewiſſenhafter Genauigkeit bearbeitet.

Es war natürlich, daß die Zergliederer, welche ſich mit dem Bau des Menſchen eine Zeitlang ausſchließlich beſchäftigten, die Theile des menſchlichen Körpers, wie ſie ihnen ſichtbar wurden, benannten, beſchrieben und an und vor ſich ohne weitere Verhältniſſe nach außen betrachteten. Eben ſo natürlich war es, daß diejenigen welche ſich mit Behandlung der Thiere beſchäftigten, Reiter, Jäger, Fleiſcher, denen verſchiedenen Theilen der Thiere, jeder für ſich, Namen beilegten, welche auf keine Weiſe das Ver-

Digitized by Google

hältniß der Thiere zu den Menſchen ausforſchten, vielmehr durch falſche Vergleichung zu Irrthümern Gelegenheit gaben. So nennt z. B. der Reiter denjenigen Theil des Pferdevorderfußes, wo der carpus das Gelenk zwiſchen der ulna und dem metacarpus machet, das Knie, den Knochen des metacarpus ſelbſt das Schienbein.

Nun iſt zwar durch die Bemühungen ſo vieler eifriger Beobachter, welche vorzüglich die Thier-Anatomie oder auch nur ſelbige gelegentlich neben der menſchlichen behandelt, die Terminologie der thieriſchen Theile, ſoviel es ſich wollte thun laſſen, auf die Terminologie der menſchlichen Theile reducirt worden, und es möchte wohl die Baſe der vergleichenden Anatomie auf immer feſtgeſtellt worden ſein. Allein es ſei uns erlaubt, hier einige Bemerkungen über die Hinderniſſe zu machen, welche noch Überbleibſel der alten empiriſchen Behandlungsart zu ſein ſcheinen, und die der Wiſſenſchaft eben jetzt am beſchwerlichſten im Wege ſtehen, da ſie ihrer Vollendung näher und näher rücket.

Man hat bisher, wie oben ſchon erwähnt worden, bald die Thiere unter einander, bald die Thiere mit dem Menſchen, bald den Menſchen mit den Thieren verglichen, man hat alſo mit dem tertio comparationis immer gewechſelt und dadurch oft den Faden der Be-

Digitized by Google

obachtung verloren. Ferner mußte, da die Methode des Thierzergliederers mit der Methode des Menschenzergliederers nicht völlig übereinstimmen kann, eine Art Schwanken in der Methode der vergleichenden Anatomie entstehen, welches wie mich dünkt noch bis jetzt nicht hat in's Gleichgewicht gesetzt werden können.

II.

Vorschläge diese Hindernisse aus dem Wege zu räumen.

Wie nun aber gegenwärtig bei so vielen trefflichen Vorarbeiten, bei täglich fortgesetzten Bemühungen so vieler einzelner Menschen, ja ganzer Schulen, die Wissenschaft auf einmal zur Consistenz gelanget, ein allgemeiner Leitfaden durch das Labyrinth der Gestalten gegeben, ein allgemeines Fachwerk, worin jede einzelne Beobachtung zum allgemeinen Gebrauch niedergelegt werden könne, aufzubauen wäre, scheint mir der Weg zu sein, wenn ein allgemeiner Typus, ein allgemeines Schema ausgearbeitet und aufgestellt würde, welchem sowohl Menschen als Thiere untergeordnet blieben, mit dem die Classen, die Geschlechter, die Gattungen verglichen, wornach sie beurtheilt würden.

Man würde sich bei Ausarbeitung dieses Typus vor allen unnöthigen Neuerungen hüten, man würde

Digitized by Google

die von der menſchlichen Geſtalt hergenommenen Benennungen immer mehr auf die Geſtalt der Thiere über zu tragen ſuchen, und ſich vielleicht nur um weniges von der Methode und Ordnung wornach bisher die Anatomie des menſchlichen Gebäudes vorgetragen worden, entfernen, um nicht empiriſch, nach der beſonderen Bildung eines Geſchöpfes das Gebäude der andern zu betrachten und zu beurtheilen, ſondern eine Methode aufzufinden, wornach vorerſt die vollkommenſten Thiere rationell betrachtet und vielleicht in der Folge die übrigen Claſſen näher erkannt werden können.

Sollte das bisher Geſagte nicht einen jeden gleich von der Nothwendigkeit einer ſolchen Einrichtung überzeugen; ſo wird folgende Betrachtung vielleicht die Sache einleuchtender machen. Da die Vergleichung ſo ſehr verſchiedener Geſtalten, als die Säugethiere ſind, nicht anders als theilweiſe geſchehen kann, ſo war es natürlich, daß man bei den verſchiedenen Thiergattungen die verſchiedenen Theile aufſuchte und ſie mit den Theilen der andern verglich. Die meiſten durch große Verſchiedenheit der Geſtalt und Richtung der Theile entſtandenen Irrthümer rectificirten ſich nach und nach; und hat man ſich von dem Irrthume der mehr in dem Ausdrucke als der Sache zu liegen ſcheint, nicht völlig losmachen können, daß man einigen Thieren gewiſſe Theile abläugnete, ob man gleich die

durch eben dieſe Theile hervorgebrachte Geſtalt gerne zugab. So wollte man dem Menſchen das os intermaxillare beharrlich abſprechen, der Elephant ſollte kein Thränenbein, keinen Naſenknochen haben, da man doch im Gegentheil, wenn auch alle Suturen verwachſen wären, von der übereinſtimmenden Geſtalt, auf die Conſequenz des Baues hätte ſchließen ſollen.

Wenn wir nun von einer Seite behaupten, daß alle Haupttheile, woraus die Geſtalt eines vollkommenen Thieres zuſammengeſetzt iſt, ſich bei dem andern Thiere gleichfalls finden müſſen, ſo läßt ſich von der andern nicht läugnen, daß gewiſſe völlig gleichartige Theile beſonders gegen die Extremitäten zu in der Zahl variiren. So variirt die Zahl der Rückgratwirbel und Rippen, der Schwanzwirbel, die Zahl des carpus, metacarpus und der Finger, des tarsus, metatarsus und der Zehen. Andere Abtheilungen, als die der ulna und des radius, der tibia und fibula, verwachſen mit einander und laſſen kaum noch Spuren ihrer urſprünglichen Trennung zurück.

Dieſes alles würde ein völlig ausgearbeiteter Typus ſchon beſtimmen und feſtſetzen: inwiefern ein jeder Theil nothwendig und immer gegenwärtig ſei oder ſich manchmal nur durch eine wunderbare Geſtalt verberge, durch eine Verwachſung der Suturen zufällig verſtecke, in verminderter Zahl erſcheine, ſich bis auf

Digitized by Google

eine kaum zu erkennende Spur verliere, für überwiegend, untergeordnet, oder gar als aufgehoben betrachtet werden müsse. Ehe wir weiter gehen, wird es räthlich sein, den Typus selbst und zwar vorerst bloß osteologisch herzusetzen.

III.

Vorschlag zu einem osteologischen Typus.

Ehe ich die Ursachen weiter ausführe, welche mich bewogen, das vorstehende Schema dergestalt zu ordnen, und was für Vortheil ich daraus zu ziehen hoffe, ist es nöthig, noch einige Betrachtungen voraus zu schicken. Da die Natur eben dadurch die Gestalten der Thiere so bequem zu verändern scheint, weil die Gestalt aus sehr vielen Theilen zusammengesetzt ist, und die bildende Natur dadurch nicht sowohl große Massen gleichsam umzuschmelzen nöthig hat, sondern die große Mannichfaltigkeit bewirkt, indem sie auf viele zusammengeordnete Anfänge bald so, bald so ihren Einfluß zeigt, welches wie wir in dem Folgenden sehen werden, von der größten Bedeutung ist, so wird die größte Aufmerksamkeit derjenigen, welche besonders den osteologischen Typus ausarbeiten, dahin gerichtet sein, daß sie die Knochenabtheilungen auf das schärfste und genauste aufsuchen; es mögen solche an einigen

Digitized by Google

Thierarten in ihrem ausgewachsenen Zustande sich deutlich sehen lassen oder bei andern nur an jüngeren Thieren, vielleicht gar nur an Embryonen, zu erkennen sein.

Denn ich darf wohl hier schon dasjenige behaupten, wovon ich einen jeden, den diese Wissenschaft wirklich interessirt, durch diese Abhandlung völlig überzeugen möchte, daß der Fortschritt der ganzen Wissenschaft bloß auf diesem Wege schnell zu hoffen sei. Hat sich nicht in anderen Theilen die Zergliederungskunst in die feinsten Bemerkungen ausgebreitet; hat sie nicht schon die Theilbarkeit der Nerven bis in's Unendliche verfolgt; sollten wir nicht den Knochenabtheilungen, welche vielleicht einen größeren Einfluß auf die Bildung haben, eine ähnliche Aufmerksamkeit widmen?

Die Methode, wie die Lehre des menschlichen Knochengebäudes bisher vorgetragen worden, ist bloß empirisch und nicht einmal auf die Betrachtung der Gestalt des Menschen, geschweige in Betrachtung auf die Gestalt der übrigen Thiere rationell. Man hat die Knochen, nicht wie sie die Natur sondert, bildet und bestimmt, sondern wie sich solche, ich möchte fast sagen, zufällig in einem gewissen Alter des Menschen unter einander verbinden, angenommen und beschrieben, ein Weg aus welchem selbst die besten und genauesten Be-

Digitized by Google

mühungen kaum weiter als zu einer empiriſchen Nomenclatur führen konnten. Auch ſind die daraus entſtehenden Unbequemlichkeiten ſchon in die Augen gefallen und einige ſind ſchon gehoben. So hat man z. E. das Felſenbein vom Schlafbein mit dem größten Rechte getrennt; dagegen ſind Verbindungen ganz heterogener Knochen, wie z. E. des Heiligen- und Kukuksbeins mit dem Becken geblieben und werden auch wohl um phyſiologiſcher und pathologiſcher Demonſtrationen willen in der Lehre, welche bloß den Menſchen betrachtet, künftighin zuſammen bleiben, woraus wir aber, die wir uns einen höheren Standpunct der Erkenntniß aufſuchen, nicht dürfen hindern laſſen.

Wie ich nun an einem jeden einzelnen Theil des vorgeſchlagenen Typus die Urſachen angezeigt, welche mich bewogen, das Knochengebäude des thieriſchen Körpers nach einer von der bisherigen abweichenden Methode zu betrachten, und die Abſonderung verſchiedener Theile von einander zu wünſchen und mich dadurch dem Verdachte der Neuerungſucht und dem Anſchein einer Kleinigkeitsliebe entzogen zu haben hoffe, ſo wünſche ich durch nachfolgende allgemeinere Betrachtungen jene Methode noch mehr zu rechtfertigen und ihre Nothwendigkeit allgemein überzeugender zu machen. Es iſt ſchon oben im Vorbeigehen geſagt worden, daß es der Natur dadurch leicht, ja man

Digitized by Google

darf ſagen, allein möglich wäre, ſo mannichfaltige Geſtalten hervorzubringen, daß die Bildung aus ſo vielen kleinen Theilen beſtehe, auf welche ſie wirkt, ihre Größe, Lage, Richtung und Verhältniß verändert und dadurch in den Stand geſetzt wird, theils himmelweit verſchiedene Bildungen hervorzubringen, theils ganz nahe verwandte Bildungen durch eine ungeheure Kluft wieder zu trennen. Geben wir genau auf dieſe Mannichfaltigkeit Acht, ſo werden wir in den Stand geſetzt, nicht allein die Thiere unter einander, ſondern ſogar das Thier mit ſich ſelbſt zu vergleichen. In dieſer bei genauer Betrachtung die größte Bewunderung erregenden Veränderlichkeit der Theile ruht die ganze Gewalt der bildenden Natur.

Dagegen iſt die unveränderliche Verbindung der Theile unter einander die Urſache der einem jeden Beobachter in die Augen fallenden Ähnlichkeit der verſchiedenſten Geſtalten.

Um dieſe beiden Begriffe nicht nur im Allgemeinen hinzuſtellen, ſondern auch in's Beſondere anwendbar und anſchaulich zu machen, nehmen wir zuerſt den Schädel der Thiere vor uns, und hier kann nicht ſtreng genug behauptet und nicht oft genug wiederholt werden, daß die Natur nicht allein dieſen Haupt-

Digitized by Google

theil des thieriſchen Gebäudes, nach einem und demſelben Muſter bildet, ſondern daß ſie auch ihren Zweck bei allen durch einerlei Mittel erreicht, daß die mannichfaltigen Knochenanfänge und die daraus entſtehenden Knochenabtheilungen an den Schädeln aller Thiere völlig dieſelben, und überall im Grunde auf einerlei Weiſe, obgleich in den mannichfaltigſten Modificationen gegenwärtig ſeien. Ein fleißiger und treuer Beobachter kann ſich hiervon auf das leichteſte und ſchnellſte überzeugen. Am aufmerkſamſten wird man hinfort auf die noch nicht verwachſenen, auf die Schädel noch junger und unreifer Thiere werden, und unſer oft wiederholter Grundſatz wird endlich keinen Widerſpruch mehr zu fürchten haben. Die falſchen oder ſchwankenden Ausdrücke, der Menſch habe kein os intermaxillare, der Elephant habe kein Thränenbein, der Affe habe auch kein Thränenbein, werden nicht mehr vorkommen. Man wird dieſe Theile ſorgfältig aufſuchen, und weil man gewiß, daß man ſie finden müſſe, nicht eher ruhen bis man ſie aufgefunden und ihre Geſtalt, ihr Verhältniß gegen die übrigen Theile genau bezeichnet.

— — —

Selbſt wenn man die Conſequenz der Geſtalt nur im Allgemeinen anſieht, ſollte man ſchon ohne genauere Erfahrung ſchließen, daß lebendige, einander höchſt ähnliche Geſchöpfe aus einerlei Bildungsprincipio hervorgebracht ſein müßten.

— —

Digitized by Google

Könnte man sich nur einen Augenblick denken, daß der Thränenknochen bei einem Thier fehle, so hieße das eben so viel, als: der Stirnknochen könne sich mit dem Jochbein, das Jochbein mit dem Nasenbein verbinden, und wirklich unmittelbar an einander gränzen, wodurch alle Begriffe von übereinstimmender Bildung aufgehoben würden. Wenn dadurch eben, wie vorher erwähnt, daß ein Knochen die seltsamsten und wunderlichsten Gestalten annehmen, und dadurch seine Nachbarn zu Annehmung seltener Gestalten determiniren kann, die große Mannichfaltigkeit der Bildungen entstehet, so wird die Bildung dadurch von der andern Seite höchst consequent, weil kein Knochen seine Nachbarschaft verändern, und dadurch wirklich ungeheuere Abweichungen niemals regellos werden können.

Zwar finden sich Fälle, welche diesem allgemeinen Grundsatze zu widersprechen scheinen, die aber eben deßwegen unsere ganze Aufmerksamkeit erregen und uns zu weiteren Forschungen Anlaß geben.

Zwei Fälle, welche mir bekannt geworden, will ich hier anzeigen und zu erklären suchen. Durch die Verbindung des Stirnknochens mit der obern Kinnlade, in der Gegend der Nasenwurzel, wird das Thränenbein von dem Nasenknochen gänzlich getrennt,

Digitized by Google

und es ſollte alſo, wenn der oben feſtgeſtellte Grundſatz unumſtößlich bleiben ſollte, bei keinem Thiere der Thränenknochen ſich jemals mit dem Naſenknochen verbinden können. Nun findet ſich aber ſowohl an dem Schädel eines gemeinen Ochſens als eines Auerochſens, daß das Thränenbein mit dem Naſenbein wirklich verbunden ſei. Dieſen Widerſpruch hebe ich durch folgende Erfahrung: Es iſt bekannt, daß die Thiere, welchen die Zähne in der obern Kinnlade fehlen, als Ochſen, Hirſche, Schafe, Ziegen, eine Fontanelle haben, welche von dem Stirnknochen, dem Naſenbein, der obern Kinnlade und dem Thränenbein umgränzet wird, und wir dürfen ſagen: daß dieſe Fontanelle durch das Unvermögen des Oberkiefers entſtehet, ſich bis gegen den Stirnknochen fortzuſetzen. Dieſe Fontanelle wird bei dem Ochſen durch ein os wormianum ausgefüllt, welches in der Folge gewöhnlicher mit dem Thränenbein, als mit den übrigen benachbarten Knochen verwächſ't, wodurch es dem erſten Anblick nach ſcheinen könnte, als wenn das Thränenbein ſich gleichſam als ein Keil zwiſchen den Stirnknochen und der obern Kinnlade hineinſchöbe und den Naſenknochen berühre.

Ich wende mich zu dem zweiten Fall. Die obere Kinnlade und der Naſenknochen berühren einander; man kann beſonders bei den reißenden Thieren bemerken, daß der Stirnknochen ſeinen processum nasalem ſehr ſpitz und lang vorwärts, das os inter-

Digitized by Google

maxillare seinen oberen processum auf gleiche Weise rückwärts fortsetze. Wir treffen bei allen Thieren diese beiden gleichsam gegen einander strebenden spitzen Keile durch die Fläche, welche den Oberkiefer mit dem Nasenknochen verbindet, abgesondert oder in mehr oder weniger Entfernung an. Bei dem Schädel eines Bären hingegen konnte ich bemerken: daß beide Fortsätze nur noch gleichsam die Fäden zwischen den benachbarten Knochen verlängerten, und sich mit einer, jedoch etwas verworrnen Sutur mit einander verbanden. Ich glaubte auch hier nicht zu fehlen, wenn ich läugnete, daß diese Knochen einander auch wirklich berührten; sondern sie haben nur die ihnen eingepflanzte Triebkraft soweit als möglich gegen einander ausgedehnt, und sind zuletzt durch einen dritten Knochenpunct, durch eine Art os wormianum zusammen verbunden worden. Es ist dieses ein Punct, über welchen wir in der Folge nie zuviel, und nie scharf genug beobachten können.

Digitized by Google

Lesarten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der achte Band der naturwissenschaftlichen Schriften, der dritte der „Morphologie", enthält alle auf die Zoologie im weitesten Sinne bezüglichen Arbeiten Goethes. Seit dem Jahre 1790 hatte derselbe die Absicht, seine, namentlich auf Grund der Entdeckung des Zwischenknochens 1784 gewonnenen Anschauungen und Erfahrungen über die Bildung und Umbildung der thierischen Organismen in systematischem Zusammenhange darzustellen. 1790 machte er einen Ansatz dazu, wofür das handschriftlich erhaltene Fragment: „Über die Gestalt der Thiere" (S. 261—275) den Beweis liefert; und 1795 dictirte er Max Jacobi die einleitenden Aufsätze einer solchen Darstellung in die Feder, unter dem Titel: „Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie" (S. 5—58. Vergl. Tag- und Jahres-Hefte. 35. Band 45, 13—28). Zur vollständigen Durchführung dieser Idee ist es nicht gekommen. Nur einzelne Theile davon sind ausgearbeitet worden, selbst diese oft nur fragmentarisch. Goethe hat sie zum Theile in den Heften: „Zur Morphologie" (1817—24) veröffentlicht, zum Theile fanden sie sich in den Beständen des Goethe-Archivs handschriftlich vor.

Die Anordnung der einzelnen Aufsätze und Fragmente dieses Bandes entspricht nicht der zufälligen Folge ihrer Entstehung, sondern sie ist eine solche, dass hierdurch, soweit es möglich ist, ein Bild von Goethes anatomisch-zoologischem Systeme geliefert wird. Das aus den einzelnen Ausführungen erkennbare Goethe'sche Schema wurde zum Grunde gelegt, und dem entsprechend die Arbeiten aneinander gegliedert.

Den Anfang macht der bereits erwähnte „Erste Entwurf" (S. 5—60), der die Principien und den Plan des Ganzen enthält. Das S. 58—60 abgedruckte Gedicht, *Ἀθροισ-*

Digitized by Google

μος, das (nach Tagebuch III 178, 25) wenigstens der Conception nach, in das Jahr 1806 zurückführt, ergänzt die Gedanken des „Entwurfs" und giebt zugleich die allgemeinen Ideen der Metamorphosenlehre, insofern sie sich auf die Thierwelt bezieht. Die „Vorträge" (S. 61—89) sind eine ausführlichere Darstellung der drei ersten Capitel des „Entwurfs" aus dem Jahre 1796. Hierauf folgt der im Jahre 1784 zuerst concipirte „Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, dass der Zwischenknochen der obern Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sei". Die in diesem Aufsatz beschriebene, von Goethe gemachte Entdeckung war wohl eine der wichtigsten Grundlagen der ganzen Goethe'schen Morphologie. Sie ermuthigte ihn, den Gedanken einer einheitlichen Organisation aller Lebewesen, den Menschen miteingeschlossen, zu fassen, und, soweit es ihm Zeit und Kräfte gestatteten, im Einzelnen durchzuführen. Die Gestalt, in der der Aufsatz hier gedruckt ist, ist die von Goethe selbst in den morphologischen Heften (1820) gegebene. Eine Ausnahme macht nur der Theil, der sich auf die am Schluss des Bandes angeführten Tafeln bezieht S. 97—101. Derselbe entspricht nämlich dem Abdruck in den „Nova Acta" (1830), weil wir auch die Tafeln daher, wo sie zum ersten Male erschienen sind, nehmen mussten. Der Abdruck von 1820 enthält keine Abbildungen. Die erste Conception des Aufsatzes über den Zwischenknochen drucken wir in den Paralipomena ab. Die nächste Abhandlung: „Beschreibung des Zwischenknochens mehrerer Thiere bezüglich auf die beliebte Eintheilung und Terminologie" (S. 140—164) behandelt den Zwischenknochen nach der vergleichenden Methode, wie sie sich aus den Grundvorstellungen der vorangehenden Aufsätze ergiebt, bei einer Reihe von Thieren und auch beim Menschen. Diese bisher ungedruckte Arbeit, die in Seidels Handschrift vorhanden ist, entstammt jedenfalls den Jahren 1784—86, der Zeit unmittelbar nach Entdeckung des Zwischenknochens. S. 165—166 enthalten eine in's Allgemeine gehende, sich an das Vorhergehende anschliessende Notiz, die im Jahre 1824 (in den morphologischen Heften) gedruckt wurde. S. 167—169 bringen die auch 1824 gedruckte kurze Dar-

Digitized by Google

stellung von Goethes Ansichten über die Wirbelnatur der Schädelknochen, die er 1790 bei Betrachtung eines Schafschädels in Venedig gemacht hatte; das hier Gesagte bildet eine Ergänzung zu den Bemerkungen auf S. 138—139.

Der folgende „Versuch einer allgemeinen Knochenlehre" (S. 171—208) dehnt die erst nur auf den Zwischenkiefer angewandte Methode auf einige andere Knochen des Kopfes aus. Er ist bisher ungedruckt und im Archiv in einer Handschrift Götzes enthalten. Nur das Capitel über das Gaumenbein (S. 182—185) ist, nach Suphans Beobachtung, von der Hand des Sohnes Herders, August, geschrieben. Der letztere Umstand (August Herder ging im Herbste 1794 nach Neuenburg, während Goethe August 1793 von der Belagerung von Mainz heimkehrte) führt zu der Ansicht, dass diese Abhandlung im Jahre 1794 entstanden ist. „Die Knochen der Gehörwerkzeuge" (S. 209—213) erschienen zuerst in den morphologischen Heften 1824. Von andern Partien des Organismus behandelte Goethe ausführlich noch „Ulna und Radius" und „Tibia und Fibula" (S. 214 bis 222), die sich hier anschliessen und 1824 zuerst gedruckt sind. Hieran gliedern wir die Aufsätze, die in Anlehnung an zoologische Werke von Goethes Zeitgenossen entstanden, mit denen er sich auseinandersetzte. Es sind: „Die Faulthiere und die Dickhäutigen" (S. 223—232), „Fossiler Stier" (S. 233—243), „Zweiter Urstier" (S. 244—245), „Die Skelette der Nagethiere" (S. 246—254), „Die Lepaden" (S. 255—259). Neben Bemerkungen über Einzelheiten sind hier auch allgemeine Ideen und Erörterungen über Grundfragen der Zoologie enthalten, die den Übergang bilden zu dem handschriftlich vorhandenen „Versuch über die Gestalt der Thiere", der den Band beschliesst. Er spricht Goethes Überzeugungen in tiefgehendster und umfassendster Weise aus. Obwohl er bereits 1790 entstanden ist, muss er doch sachlich als die letzte Consequenz gelten, die Goethe aus den in diesem Bande enthaltenen morphologischen Erfahrungen und Ansichten gezogen hat. Für die Entstehung im Jahre 1790 in Breslau während des militärischen Getümmels, sprechen die Annalen 1790, das Papier und die Hand Götzes, von der der Aufsatz nach einem Goethe'schen Dictat geschrieben

Digitized by Google

ist. Auch innere Gründe können dafür angeführt werden. Einzelne in dem „Ersten Entwurf“ ausgeführte Gedanken haben entschieden hier ihre ältere Gestalt.

Was an Vorarbeiten, einzelnen Erfahrungen und Notizen noch vorhanden ist und sich der systematischen Folge an keinem Puncte entsprechend eingliedern liess, ist in die Paralipomena verwiesen. Aus den hierbei auch gedruckten Fragmenten geht hervor, dass sich Goethe nicht nur mit der Osteologie, sondern auch mit Beobachtungen aus den Gebieten der Bänder-, Muskel- und Nervenlehre beschäftigt hat.

Herausgeber des Bandes ist Karl von Bardeleben, der bei Herstellung des Textes und der Lesarten vom Goethe- und Schiller-Archiv aus durch Rudolf Steiner unterstützt wurde. Redactor ist Bernhard Suphan.

Drucke.

Von Drucken kamen für diesen Band nur diejenigen in Betracht, die zu Goethes Lebzeiten erschienen sind (mit wenigen Ausnahmen, wo die Octavausgabe letzter Hand *C* erwähnt ist). Wir führen sie hier in der Weise an, dass wir zu den einzelnen bereits gedruckten Stücken den Ort hinzusetzen, wo dieselben zuerst erschienen sind, ferner die Siglen, die wir für die einzelnen Drucke in unserem Lesartenverzeichnisse gebrauchen.

S. 5—60. Zur Morphologie I. Band 2. Heft. S. 145—198. *E*¹
„ 61—89. „ „ I. „ 2. „ „ 257—284. *E*¹
„ 91—139. „ „ I. „ 2. „ „ 199—251. *E*¹
Ein zweiter Abdruck unter dem Titel: **Über den Zwischenkiefer des Menschen und der Thiere, von Goethe.** in den „Verhandlungen der Kais. Leop.-Carol.-Academie der Naturforscher“ B. XV S. 1—48. *E*²
S. 165—166. Zur Morphologie II. Band 2. Heft. S. 100—122. *E*¹
„ 167—169. „ „ II. „ 2. „ „ 122—124. *E*¹
„ 209—222. „ „ II. „ 2. „ „ 126—138. *E*¹
„ 223—232. „ „ I. „ 4. „ „ 330—338. *E*¹
„ 233—243. „ „ I. „ 4. „ „ 342—352. *E*¹
„ 244—245. „ „ II. „ 2. „ „ 124—126. *E*¹
„ 246—254. „ „ II. „ 2. „ „ 148—156. *E*¹
„ 255—259. „ „ II. „ 2. „ „ 95—99. *E*¹

Digitized by Google

Handschriften.

S. 135. Die hier Z. 8 erwähnte und eingefügte Tabelle ist handschriftlich (Goethes Hand) vorhanden, und zwar auf Blättern, die zu einem Heft vereinigt sind.

S. 140—164. Handschrift von Seidels Hand mit Goethes Hand. 18 Blätter theilweise beschrieben. H^1

S. 165—166. Handschrift von Johns Hand. 3 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten. H^1

S. 171—208. Handschrift von Götzes Hand. 48 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten, geheftet. H^1

S. 209—213. Handschrift von Goethes Hand. 7 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten. H^1

S. 214—222. Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen. 16 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten. H^1

S. 244—245. Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen 3 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten. H^1

S. 246—254. Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen. 18 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten. H^1

S. 261—275. Die Handschrift von Götzes Hand. 12 ganz und 12 rechtsspaltig beschriebene Fol.-Seiten. H^1

Da zu keinem Aufsatze mehr als Eine Handschrift vorhanden ist, lassen wir bei den Lesarten die Bezeichnung H^1 weg. Diese ist also überall da zu ergänzen, wo eine Lesart ohne eine bestimmte Ortsangabe bemerkt ist.

In den Lesarten bedeutet g eigenhändig mit Tinte, g^1 eigenhändig mit Bleistift, g^2 eigenhändig mit Röthel, g^3 eigenhändig mit rother Tinte Geschriebenes. In den Handschriften Gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift Geschriebenes erscheint *Cursiv* gedruckt.

Digitized by Google

Erſter Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Oſteologie.

(S. 1—89.)

32, 7 als nach zwar C^1 40, 19 großen] große E^1 42, 17 Löwen] Löwens E^1 48, 12 länglich viereckige] länglicht viereckige E^1.

Verſuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwiſchenknochen der obern Kinnlade dem Menſchen mit den übrigen Thieren gemein ſei.

(S. 91—139.)

Den Text dieses Aufsatzes drucken wir nach E^1, nur die Beschreibung der Tafeln nach E^2

91, 8 1784] 1786 E^1 97, 24 Tafeln nach übrigen E^1 98. 4 Ite] IIte E^1 5—7 des Rehes — Kamel] von oben vor, ziemlich in natürlicher Größe, deſſen flacher und breiter Körper keine Schneidezähne enthält. E^1 8 IIte] IIIte E^1 9 und — verkleinert] und zwar *n.* 1 um Ein Drittel, *n.* 2 und 3 zur Hälfte verkleinert. Nach 9 in E^1: *Tab.* IV iſt die *Superficies lateralis interior ossis intermaxillaris* eines Pferdes, an dem der vordere Schneidezahn ausgefallen war, und der nachſchießende Zahn noch in dem hohlen Körper des *ossis intermaxillaris* liegt. *Tab.* V iſt ein Fuchsſchädel von dreien Seiten. Die *canales naso-palatini* ſind hier länglich und ſchon beſſer geſchloſſen wie bei'm Ochſen und Pferde. 10 *Tab.* III Fig. 1] *Tab.* VI. E^1 12 die nach bei n. 1. E^1 13. 14. *fig.* 2 — Wolf fehlt E^1 15 IV] VII. E^1 15—17 *fig.* 1 — Fig. 3 fehlt E^1 17 des] eines E^1 Walroßes] *trichechus rosmarus* größerer Deutlichkeit wegen mit rother Farbe angelegt, zugleich mit dem größten Theile der *maxillae superioris*. E^1 19 V *fig.* 1] VIII E^1 20 wie nach bei *n.* 2 E^1 26 *fig.* 2 — Menſchenſchädels] *Tab.* IX und X ſind dieſe Theile eines Menſchenſchädels.

Am ſichtbarſten fällt das *os intermaxillare* vom Menſchen in die Augen. E^1

Digitized by Google

99, 6 nach dieser Zeile E^1: Bei *n.* 2 ist es schon etwas schwerer zu bemerken, wie dieselbe Sutur sich in dem Nasengrunde zeigt. Es ist diese Zeichnung nicht die glücklichste; allein an den meisten Schädeln, besonders jüngeren kann man solche sehr deutlich sehen. 100, 5 *Tab.* V *fig.* 2] *Tab.* X E^1 13 Man nach Auf der *pictura lineari* habe ich was ohnstreitig *os intermaxillare* ist mit Roth getuscht E^1 14 Hundszahnes] Hundezahnes E^1 nach 19 in E^1: Ich habe in der *pictura lineari* ein rothes Sternchen dahin gezeichnet. 20 *Tab.* IV] *Tab.* VII E^1 25 *Tab.* III. *fig.* 1] *Tab.* VI. *n.* 1. E^1 *Tab.* IV. *fig.* 2.] *Tab.* IX. *n.* 1. E^1 102, 11 Nachher in E^1: Die Tafeln die ich beifüge sind meistens nur die ersten Versucharbeiten eines jungen Künstlers, der sich unter dem Arbeiten gebessert hat. Es ist eigentlich nur die dritte und siebente Tafel völlig nach der Camperischen Methode gearbeitet; doch habe ich nachher das *os intermaxillare* verschiedener Thiere nach selbiger auf das bestimmteste zeichnen lassen; und sollte ein solcher Beitrag zur vergleichenden Knochenlehre den Kennern interessant sein, so wäre ich nicht abgeneigt, eine Folge dieser Abbildungen in Kupfer stechen zu lassen. 135, 9 Die hier eingefügte Tabelle geben wir nach H^1. Die Gestalt, die sie in E hat, verweisen wir in die Paralipomena.

Beschreibung des Zwischenknochens mehrerer Thiere bezüglich auf die beliebte Eintheilung und Terminologie.

(S. 140–164.)

Die Handschrift ist von Seidels Hand mit Goethes Correcturen.

140, 1–3 auf dem Umschlagsblatte von Goethes Hand. 1 mehrerer] mehrer 12 Komma nach wünscht fehlt 14 Komma nach Kenner fehlt 18 Komma nach sei fehlt 19. 20 Kommata vor wenn und nach ist fehlen 21. 22 Kommata vor wovon und nach abhängt fehlen 141, 1. 2 Kommata vor und und nach an fehlen 6 Camper nicht unterstrichen Komma nach angibt fehlt 11 Kolon aus Semikolon corr. 14 Komma vor ob fehlt 16 diejenigen] diejenige Komma nach hat fehlt

Digitized by Google

19 Komma nach darinnen fehlt 20 Komma nach hat fehlt 21 Kommata vor so und nach ist fehlen 23 Komma nach enthalten fehlt 24 Komma nach gebildet fehlt um nach einem unleserlichen gestr. Worte 25 denenselben nach mit denselbig denenselben aus denselben zusammengesetzteren] zusammengesetztern 26 Komma nach gegeben fehlt 27 die nach die manchfaltigen Knochen der obe 142, 5 dem] das und dieses aus dem 5 Komma nach äußern fehlt 8 Komma nach hat fehlt 11 Komma nach kann fehlt ist, auch] ist. Auch 15 Komma nach weise fehlt 19 Semikolon nach geschaffen fehlt 23 Komma nach geschützt fehlt 25 Komma nach übrigen fehlt 27 Komma nach werden fehlt 143, 2 Komma nach bin fehlt 3 Kreisen fehlt 144, 11 nach Höhe Komma 20 und gegen die Vorderseite aR 20. 21 Semikolon nach ausgehöhlt fehlt 22 windet nach erstreckt sich 23 Semikolon nach unterwärts fehlt 24 Winkel nach unt 145, 4. 5 Komma nach schärfer fehlt 6 Komma nach Scheide fehlt 9 Komma nach anlegt fehlt 11 lang vor und geht oben spitzer zu 14 Kinnladenknochen] Kinnladen Knochen 24 Komma nach Erhöhung fehlt 146, 3 Komma nach hätte fehlt 4 Kolon nach gewiß fehlt 6 der nach muthmas 10 etwas zugespitzt *g* aR für spitz vor ohne und nach Schneidezähne fehlen Kommata 11 ganz üdZ 12 zugespitzter über spitzer 13 Spitze üdZ Komma nach gebogen fehlt 17 einem nach zu dreiseitigen über dreieckigen 20 Komma nach ein fehlt weit vor er hervor aus vor 22 Spitze — Nase aR 23 Rundlich nach scharf doch 24 flach vor ein wenig in sich geschwungen 25 Scharf über schmal *NB.* nach und mit in die Sutur in sich verlaufend 147, 2 fließt in einander *g* über nicht zu unterscheiden 4 7*a*. Rundlich aR 7 glatt über flach und flach — *conrex* spätere Einfügung 10 *Em. lin.* sehr kurz aR 11 Vorwärts nach unterwärts rund Komma nach rundlich fehlt 12 obere *g* üdZ 13 obern *g* üdZ 15 ihm] ihn 16—18 *NB.* — Ziegen? aR Hier ist mit Röthel gestr.: *l*) in Gestalt einer dreischneidigen Nadel und dabei künstlich geschwungen daß es schwer fallen würde zu beschreiben und zu zeichnen und in der Natur merkwürdig anzusehen wie es zu seiner Function gebildet ist. Dann findet sich noch die Randbemerkung *g* Akkurater zu beschreiben. 20 Kommata nach breit und Schneide-

Digitized by Google

zähne fehlen 21 dick über stark und üdZ 24 zugeschärft nach ganz 24. 25 und — abgerundet späterer Zusatz 148, 1 Sehr üdZ 1. 2 fast — Linie späterer Zusatz 5 rundlich vor auf der maxilla superiori aufsitzend 6 Komma nach gewendet fehlt 9 6. fließt in einander später hinzugefügt. 10 7 *a*. — zulaufend aR 11 Leicht ausgehöhlt über geschwungen 14 Glatt und abgerundet über flachrund 18. 19 *E. Lin.* — erstreckt aR 23. 24 beinahe ovalären über rundlichten 24 des Corporis über der Basis 25. 26 Bekommt — auswärts aR für wird dadurch wie ein Hals doch flach eine üdZ nach über sich etwas nach nach auswärts: Durch die ſ 149, 2. 3 Hinten — *inf. g* aR für schmal und mit *a*) zusammengeschärft 5 Komma nach Beines fehlt 6 Komma nach Rinne fehlt nach auflegt *g* aR: Besser zu bestimmen. 8 Komma nach abgerundet fehlt 13—17 aR für: hat die scharfe untere Kante der alveole des oberen Zahns 13 großen nach Schneide 15 Komma nach folgt fehlt 18 schmiegt mit Röthel unterstr. und aus schwingt corr. (deutlich) 21 obere üdZ 24. 25 Verliert — *inferiorem* für fehlt ganz 26 *c)* — zusammen aR für schmal flach, welches aber nicht gestrichen ist, nur schmal ist mit Röthel unterstr. 150, 1 abgerundet aus zugerundet 2—4 Hat — und aR 3 Kommata vor wie und nach worden fehlen 4 Komma nach vorschiebt fehlt eine über hat 5 Höhle über Öfnung 8—10 7 *a* — Spina aR 8 nach Rand Komma 15 Komma nach gerichtet fehlt 17 äußern nach oberen 18. 19 Raum — anlegt aR 18 *maxilla superior* über das os intermaxillare 19 eine — anlegt mit Röthel unterstr. 20 an über unter 25 zu üdZ 25. 26 nach entgegenschickt: Ist ganz schmal und lassen sich die angegebenen Theile kaum daran bemerken. Merkwürdig ist ein dünnes rundlichtes Knochenblättchen das davon auf beiden Seiten in die Höhe steigt und einen Kanal für den Vomer bildet. 151, 2 Komma nach Stark fehlt 3 abgestumpft über stumpf zugeschärft 9 Eckzahn aus Schneidezahn 15 scharfe — zähnen aR 16 verbindet — *superiori* aR für ist nur als ein Rand anzusehen 20 nach flachrund: 7 *a* abgerundet und läuft. *NB. forea.* 152, 5 obere üdZ 7 Komma nach hervorragt fehlt 8 Komma nach ganz fehlt 10 gebogen über geschwungen 11 Gaumenfortsatz aus Gaumentheile 13. 14 Kommata vor indem und nach schließen fehlen 16 Art von üdZ 18 Gleichfalls nach *g* gleich-

Digitized by Google

falls doch ⟨q⟩ vereinigt sich durch starke ⟨starke üdZ⟩ Dentationen ist nach sind 22. 23 Der — innen, *g* üdZ nach nicht in gleicher Stärke 23 von nach der Mitte zu 26 Rundlich nach abgerundet 153, 2 Verliert nach hinterwärts 4 breit vor einen Triangel bildend 5 Komma nach stumpf fehlt 8 Komma nach rundlich fehlt 12 Komma nach Schärfe fehlt 15 Komma nach lang fehlt 19 nach unterschieden. aR 7 *a* Rand 20 Komma nach lang fehlt 23 Komma nach hinterwärts fehlt 25 Komma nach breit fehlt 27 Komma nach perpendicular fehlt 154, 1 *L. Emin.* aR 3 dem Corpus über der Basis 4 Komma nach vereinigt fehlt 8 Komma nach scharf fehlt 10 Komma nach herab fehlt 11 schlangenförmig aus wellenförmig 19 wirds ein Rand *g* nach scharf 21 der Fuchs nach der Hund 23 zusammengedrängt über fest nachher fehlt Komma 26 gebogen über geschwungen 27 abgerundet über stumpf 155, 3—5 *b)* — bestimmen mit einem Röthelstrich durchzogen zwischen 5 und 6 : in den vordringenden und aR : Verliert, darunter geht, darunter über 6 nach dem Komma 6. 7 hervordringenden aR für in den oberen 7 obern über untern 8 Komma nach eingewachsen fehlt 9 gezogen nach geschwungen 10 Schräg nach abgerundet 11 Komma nach ist fehlt nach 11 : Besser zu bestimmen nach 16 aR : *fovea* allgemein 17 7*a* Ovalär aR 21 Gegen den Eckzahn über Zwischen [und dieses über Über den] Schneidezahn 23 Glatt vor und wenig aufwärts geschwungen aR : allgem. 156, 2 Komma nach Nasenknochen fehlt 3 letztern] letzteren 7 Komma nach Fortsätze fehlt 10 letztern] letzteren bei 11—12 aR : Näher zu bestimmen 16 Komma nach schmal fehlt 21 gezogen nach gedreh 24 Sehr nach der Komma nach schmal fehlt 25 vorderste nach 1. abgerundet Komma nach ist fehlt 27 Komma nach abgerundet fehlt 157, 1 unteren] untern 4 Komma nach Theil fehlt 8 den nach und unter eingedruckten über zwischen 14 Komma nach Ausschnitt fehlt 16 Zwischenraume] Zwischenraum 17 Komma nach Breit fehlt 19 nach *c)* : drei an 23 erhöhten nach Erhöhung 26. 27 Komma vor die und nach wurden fehlt 158, 2 Komma nach Öffnung fehlt 2. 3 abgerundet nach flach 4 dreiseitig nach ein angesehen, ist über der an und dieses nach er Knochen 5 Komma nach stark fehlt 12 Komma nach Winkel fehlt, ebenso nach macht 17 Viel über noch einmal so höher

Digitized by Google

aus hoch 23 Komma nach abgerundet fehlt 24. 25 Ein — zurück aR 26 höher über länger nach erste Komma 27 Komma nach annehmen fehlt 159, 1 obern nach Ma 5 Komma nach abgerundet fehlt 8. 9 Kommata vor womit und nach abweicht fehlen 16 vertieft über in den übrigen Superficien eingeschliffen 19 Komma nach nicht fehlt zwischen 19 und 20 aR kleiner Winkel fast nicht zu b. 21 Komma nach einwärts fehlt 23 Komma nach *Superficies* fehlt 160, 1 Mit nach ungleich geringen üdZ 3. 4 7*a* — vorn aR 6. 7 Schlägt — *inferior* über erst abgesetzt dann unterwärts geschwungen 9 Schmal nach äußerst 9. 10 und — Gesichts aR für wird der größte Theil sich hinter die maxillam superiorem hineinschiebt. 12 Scharf vor wird 14 Komma nach spitz fehlt 15 den] dem 20 perpendikulär vor und einer ak 21 Spina aR für Crista 23 Komma nach an fehlt 24 Komma nach spitz fehlt 161, 1 Komma nach Halbzirkelförmig fehlt 2 Wenig — und nach Schneller als *a)* durch den Druck des Zahnes 4 dem] den Komma nach verwachsen fehlt 6 nicht üdZ sondern über der eine 6. 7 verliert — Nasengrund aR für geschwungen 9 wahre Superficies aR für breit und 12 Die — nach hinten aR 13 vordersten und untersten über tiefsten 14 Gaumens aus Gaumenknochens von da an aR für immer 16. 17 7*a* — Vertiefung aR 19 *apophysi palatina* über spina posteriori 20 Dieß Corpus aus die Basis 22. 23 trichterförmige — enger aR 26. 27 ist nur muthmaßlich über sind nicht 28 — 162, 2 aR für Nach dem Gaumen zu ist die Sutur noch zu sehen. Oberwärts wo sich die *concha* anschließt verliert sich ganz. 162, 1 herab vor ist die schuppige [?] Sutur sichtbar 3. 4 Wird — Innen aR 4 ansehnlich, doch tuberkulos aR 7 Komma nach verwachsen fehlt 8 die nach das 17 Komma nach *crista* fehlt 18 formirt vor über 21 Komma nach gefunden fehlt 22 die Rinne über den Kanal 23 Komma nach schiefe fehlt 24. 25 an — begibt aR 26. 28 *NB.* — umgekehrt aR und umgekehrt vor Wird posterior 163, 4 Komma nach demselben fehlt 5 Rinne über Kanal 7 des Corpus aus der Basis 8 mehr oder weniger üdZ 9 Komma nach Basis fehlt 10 Komma nach umgekehrt fehlt 11. 12 Kommata vor die und nach liegt fehlen. 16 Komma nach befinden fehlt 18 Semikolon nach verwachsen fehlt doch nach und das was eigentlich 19 Komma nach da fehlt

Digitized by Google

20 Kommata vor der und nach hat fehlen 21 Komma nach vergleichen fehlt 22 im nach nicht 23 Komma nach aufsuchen fehlt 24 Komma nach sind fehlt 25 nach 25: — (+) ist offenbar die Öffnung für die *canales naso palatinos* 164, 3 Komma nach folgen fehlt 4 Komma nach fehlen fehlt 5 mit nach am 10 Verbindung üdZ 18 Komma nach Ente fehlt.

Specimen anatomico-pathologicum inaugurale de labii leporini congeniti natura et origine, auctore Constant. Nicati 1822.

(S. 165—166.)

165, 1 *Specimen* nicht unterstrichen, ebenso 3 *Constant. Nicati* 8 Komma nach bemühte fehlt 19 Zur *g* über In der nach 199 *g ff* ich üdZ 21 sei üdZ 166, 1 einrücke] einrückt 2 macht aus machte 3 Komma nach waren fehlt 6 nun g^1 aR 7 nach aus Komma 8 den] denen 9 nach Zeichnungen Komma 10 angesehenen *g* üdZ 11 finden *g* nach sehn 15 und Gewicht üdZ 16 des nach es 18 Komma nach wohl fehlt 19 be in befand üdZ 21 Komma nach möchte fehlt 24 bis auf die neusten Zeiten *g*

Das Schädelgerüst aus Wirbelknochen auferbaut.

(S. 167—169.)

167, 2 Wirbelknochen nach sechs 3 bei'm] beim 10. 11 nach gesichert Komma 11 hier lagen *g* über es waren 17. 18 Hierin — schönste *g* aR für ich fand hierin die größte woraus durch übergesetzte Ziffern gemacht ist: Hierin fand ich die größte, davor schrieb Goethe mit Bleistift nun und über diesem Worte 4 über grösste noch schönste dann erst ist das Ganze gestrichen und das im Texte Befindliche an den Rand geschrieben. 18 möglichst nach mir 19 konnte nach und 168, 1 jedoch *g* über freilich 6. 7 da — Widerspruch aR (das vielem später eingefügt) 7 einigem *g* über an nicht nach kommt es ihr 8 konnte *g* üdZ Wie viel] Wieviel 11 welches *g* üdZ das in der 11—13 Unheil — wird *g* 14 Mir nach Folgezeit [*g* üdZ sich]

Digitized by Google

leider wird ganz umzuarbeiten sein aber *g* üdZ 15 werden *g* über sein fortschreitenden *g* über fortwährenden 20 ferner *g* üdZ 21. 22 so dann aber *g* über und 22 genetische nach ganze Entwickelung] Entwicklung 25 fühle *g* über finde erst *g* üdZ 169, 1 auf's] aufs Komma nach Geistes fehlt 6 fehlt.

Versuch einer allgemeinen Knochenlehre.

(S. 171—208).

173, 1—2 Auf dem Umschlage steht oben links von Kräuters Hand: Anatomie und Morphologie. Dann in der Mitte der Seite von Goethes Hand: 1. Abschnitt. Versuch einer allgemeinen Knochenlehre. Im Innern steht vor dem Anfange die Überschrift nicht nochmals. 3 nach war Semikolon 8 anderen] andern 13 Komma nach immer fehlt 16 scelettirten *g* über Skilettirten 17 nach zuerst Semikolon Komma nach Knochen fehlt 174, 2 an *g* aR für bey selbst *g* aR für auch 5 einem] einen 6 Komma nach jeden fehlt 7 Komma nach offenbar fehlt nach demselbigen Komma 9 nach Nahrung Komma 11 er über dieser und nachher ist Knochen auszustreichen, vergessen worden. 13 Geschöpfe *g* über Körper 15 nach Functionen Komma 18 nach allein Komma 20 Eintheilung *g* über Art der fehlt nach Thiere Komma 21 meist nach zusammenzustellen ist nach es 23 nach Knochen fehlt Komma 24 nach besteht Kolon 27 nach machen ist Punct aus Komma corr. Um nun aber *g* über und 28 nach desselben Komma übereinstimmender Weise zu *g* über nach einer Methode 175, 1 das Ganze *g* über solchen 3 nach beständig Semikolon 6 Komma nach wird fehlt anderen] andern 8 nach Körper Komma nach Theil Komma statt Semikolon 10 nach ist Semikolon und dann kleiner Anfangsbuchstabe 12 Null] null 13 nach Reh Komma statt Semikolon nach zugegen Semikolon statt Komma 14 nach Gestalt Komma und nachher kleiner Anfangsbuchstabe 17 Komma nach Thieren fehlt 18 Komma nach haben fehlt 19 nach verdienen Komma statt Semikolon 23 erleidet. So aus erleidet, so 24 dessen nach welchen die so 28 standhaft *g* über beständig 176, 3 entschiedene] entschiedenere 6 verbindet. Die] verbindet, die 7 nach

Digitized by Google

Fortſatz Komma 11 nach ja Komma 12 Ebenſo] Eben ſo 14 nach derſelbe Komma 16 nach Kinnlade Komma 19 aber *g* über iſt 20 nach bemerken Kolon die nach und 21 dem] den 177, 1 Komma nach begibt fehlt 1. 2 bis — zuſammenſtoßen aR 3 Komma nach getrennt fehlt 4 nach Beiſpiel Komma 8 Komma nach iſt fehlt 9 Komma nach es fehlt der] des 8 Komma nach nöthig fehlt 9 abzugehen nach derſelben 177, 10 nach dieser Zeile ist Folgendes gestrichen:

Die obere Kinnlade.

Wir können, ohngeachtet wir das *os incisivum* von dieſem Knochen gänzlich getrennt [Die Stelle bis hieher ist ausser mit dem Bleistiftstrich, der durch das Ganze geht, noch mit einem besondern Tintenstrich durchzogen; nach derselben beginnt eine neue Zeile.]

Bei einer allgemeinen Beſchreibung dieſes Knochens wird man, dünkt mich, wohl thun, wenn man kein *corpus* deſſelben annimmt, man müßte denn den ganzen Knochen als einen Körper annehmen, welcher hohl iſt und aus drei Flächen zuſammengeſetzt wird; die äußere Fläche bildet den größten Theil des unteren Geſichts, es iſt an ihr vorzüglich das *foramen infra orbitale* merkwürdig; unten wird ſie von dem begränzt, nach oben und hinten, verbindet ſie ſich jederzeit durch den *processum zygomaticum* und einen Theil ihres Randes mit dem *osse zygomatico*; nach oben und vornen iſt ſie großen Veränderungen unterworfen, ſie verbindet ſich aufwärts.

Nach oben und vorne verbindet ſie ſich jederzeit mit dem Thränenknochen, und oft durch den *processum nasalem* mit dem Stirnknochen. Allein es kommen häufig Fälle vor, wo der vordere und obere Rand nicht bis zum Stirnknochen reicht, alsdann [tritt de] kommt entweder der Fall vor, daß eine Fontanelle bleibt wie bei den ziegenartigen Thieren, oder es tritt das Thränenbein vor und verbindet ſich mit dem Naſenknochen. [in welchem Fall] Oberwärts und weiter nach vornen verbindet ſich der Raum mit den Naſenknochen, weiter vorwärts mit dem Schneideknochen.

Man kann alsdann eine innere Naſenfläche annehmen, welche bei mehreren Thieren nur die Rückſeite der vordern iſt und die Gaumenfläche mit der vordern in Verbindung bringt. Die Gaumenfläche aber, welcher oft die innere Naſenfläche correſpondirt [entha] begränzt an ihrem äußern Rande den *limbum alveolarem*.

Digitized by Google

16 Komma nach Alveolen fehlt 17 Zähne *g* aR 18 Komma nach eine fehlt, ebenso in 19 nach andere 19. 20 annimmt. Beide] annimmt, beide 20 unten aus untem 20. 21 Semikolon nach Alveolen fehlt, ebenso nach da und zusammentreffen 22 entsteht über bildet und nachher fehlt das Komma was nach sich das 23 nach Wände Komma 25 Komma nach aus fehlt 26 nach Schneidezähne Komma alsdann] alsdenn 178, 2 Komma nach her fehlt 3 Komma nach hilft fehlt 4 untern] unteren 8 Saum] Raum was jedenfalls verschrieben oder verhört ist. Möglich sind Rand und Saum (das letztere verdient nach B. Suphans Vermuthung den Vorzug) Komma nach Kinnlade fehlt 9 an; fehlt 10 nach Wange Semikolon 11 Komma nach Fläche fehlt 12 Augenhöhle. Der] Augenhöhle; der nach Rand fehlt Komma wo nach hingegen 13 Komma nach zusammenstoßen fehlt 15 Auges] Augs Ebenso] Eben so 16 Komma nach Knochens fehlt dem] den 16. 17 verlängert. Es] verlängert, es 17 nach Fortsatz Semikolon 19 dem] den 22. 23 scheinen. Es] scheinen; es 24 welchen] welchem 26. 27 nach Stirnknochen Komma 179, 1 Komma vor wie und nach gesagt fehlt 2 nach Fälle Semikolon 3 nach *zygomatico* Komma 4. 5 Stirnknochen. Manchmal] Stirnknochen, manchmal 7 Ligamenta Fractur nach verbunden Semikolon 8 manchmal beginnt neue Zeile, nach manchmal Komma 10 nach offen fehlt Komma 12 dergestalt] der Gestalt nachher fehlt Komma 13 nach anstoßen Komma 15 nach Verbindung Komma 16 nach Fälle Kolon 17 nach können Komma 20 nach Scheitelbeine Komma, das dagegen nach verbindet fehlt 21 nach bemerken Semikolon 22 nach Pferdeschädeln Kolon 22. 23 nach Stirnknochens Komma 25 sich fehlt 28 sich fehlt 180, 1 befinde. Dieses] befinde, dieser 2 her. Verwächst] her, verwächst 3 Komma nach Schlafbein fehlt dem] den 3. 4 nach verwachsen Semikolon 8 nach wird Komma 9 Verbindung. Desto] Verbindung; desto 10 nach Thieren fehlt Komma 12. 13 Komma nach Begriffe fehlt, ebenso nach gibt 14 dem] den 16 Komma nach wir 16. 17 nach geschehen Semikolon 19 nach nun Semikolon 25 Komma nach Rand fehlt 26 oben nach vor 181, 4 Komma nach Fällen fehlt 7 nach Ochsen Komma 8 Komma nach Fontanell fehlt 12 Komma nach bildet fehlt innern] Innern

Digitized by Google

14 nach bildet fehlt Kolon 15 nach Wangenbeins Komma den] dem nach anſtößt Komma 19 Komma nach weniger fehlt Komma vor wie fehlt bei'm] bei 24 Komma nach Öffnungen fehlt 25 ſcheinen. Außer] ſcheinen, außer 182, 2 Komma nach Thieren fehlt 3 Komma nach iſt fehlt, ebenso nach Stelle dem] den 8 papierartig] Papierartig 10 dem] den 13 Komma nach Antheil fehlt 15 Komma nach nimmt fehlt 19 Komma nach wird fehlt, ebenso nach nähern 20 Komma nach gleich fehlt, ebenso nach werden 22 An nach Überhaupt iſt an horizontalen] horizontale 23 nach Flächen Komma 24 nach iſt Komma 27 nach Kinnlade Komma Komma nach glatt fehlt 183, 2 Komma nach innere fehlt 4 mit nach genau 5 Komma nach *alveolari* fehlt 9 welche aus welchem 15 Komma nach werden fehlt 22 Kinnlade. Ich] Kinnlade, ich 26 Die Striche vor ſobald und nach iſt fehlen, vor ſobald ſteht dafür ein Komma 27 Komma nach haben fehlt 28 nach wolle Komma 184, 1 gedachtem nach bedachten pro 6 Komma nach ſieht fehlt 8 Komma nach wird fehlt 12 *orbitalis.* Er] *orbitalis*, er 21 nach Rand Komma 24 dieſer nach bleibt 26 nach werden Komma 185, 3 Recapitulation antiqua 5 nach Knochen Komma 6 einem] einen nach vornehmen Komma 7 um] und Komma nach anzuzeigen fehlt 9 Komma nach kann fehlt 10 Komma nach auch fehlt, ebenso nach Gebäude ſoweit] ſo weit Komma nach iſt fehlt 12 Komma nach Knochen fehlt 13 nach haben Semikolon nach drei Komma 14 nach ſind Punct und Das beginnt neue Zeile. 15 vor die fehlt Komma 15. 16 Gaumenbein. Alle] Gaumenbein, alle 16 Semikolon nach Theil fehlt 18 nach Naſe Komma 19 nach Theil Semikolon 20 nach hilft Komma 21 Komma nach Rande fehlt 22 Komma nach verbinden fehlt merkwürdig. An] merkwürdig, an 23 Komma nach Zähne fehlt 24 iſt. Der] iſt, der 26 immer. Dieſe] immer, dieſe 27 aus. Die] aus; die Komma nach Fläche fehlt 28 Komma nach bilden fehlt genannt. Es] genannt, es 186, 1 Komma nach ähnliche fehlt 4 [ſich befinden] fehlt, nachher auch Komma übergehe aus übergehen corr. Vermuthlich dictirte Goethe übergehen, übergehe ich. Der Schreiber, dem das doppelte Vorkommen desselben Wortes nicht in den Kopf wollte, strich dann wahrscheinlich,

Digitized by Google

als er das zweite übergehe hörte, von dem ersten das n weg. 6 vor;] vor, 8 Komma nach betrachten fehlt 9 Oberwange;] Oberwange, 10 Komma nach aufzusteigen fehlt 12 nehmen. Beide] nehmen beide überein,] überein: 15 von nach sowohl 16 der nach und 17 oft nach fast nur nach ihr 20 andern nach einem 24 Komma nach gesetzt fehlt 25 bemerken,] bemerken: 187, 3 Es nach In worden;] worden, 4 nach Theil fehlt Komma dem] den 6 Komma nach herausfalle fehlt 9 vor und Komma bedeckt. Das] bedeckt daß 10 Gewebe], Gewebe; dem] den 15 Komma vor welche fehlt 17 Semikolon nach Augenhöhlenfläche fehlt 18 vorderen nach ob 19 Komma vor welche fehlt 188, 6 beginnt eine neue Seite bekannt,] bekannt; 7 nach Knochen Komma, Lamellen antiqua Komma nach bestehen fehlt 10 Komma vor daß fehlt einen] einem 11 die Klammer ist vor zellige 12 Komma nach bestehet fehlt 13 Komma nach gleicht fehlt 14 das] daß 15 Komma nach sehen fehlt 16 dem] der 16. 17 Komma nach zunimmt fehlt 17 wächst;] wächst, Komma nach Knochen fehlt 19 hohl;] hohl, Komma nach demnach fehlt 21 Komma vor sie fehlt 24 Innen] dem 25 Komma nach wir fehlt Komma nach zu fehlt 27 je mehr] jemehr 189, 1 nach da Komma Komma nach durch fehlt 2 Semikolon nach durchzulassen fehlt 4 Semikolon nach verwahren fehlt 6 Komma nach werden fehlt 8 welchem] welchen 10 betrachten,] betrachten; 12 Lamellen antiqua worden,] worden; 17 Labyrinth antiqua 18 können,] können; sich zeigen fehlt 20 gesagt,] gesagt; dem] den 21 Komma nach regelmäßige fehlt Komma nach große fehlt 22 Zellgewebes] Zellgewebe Komma nach befinde fehlt 23 eine üdZ 190, 3 Komma vor die und nach trennt fehlt 4 Pflugscharbein;] Pflugscharbein, dünnen] dünne 5 Komma nach ihr fehlt 6 Komma nach Schädeln fehlt 7 spongiosen antiqua entsteht fehlt, ebenso Komma nachher 11 in fehlt Blätter] Blättern 12 nach einigen ist auch in H^1 ein leerer Raum 14 Komma vor wovon fehlt erstern] Erstern 15 Komma nach scheinen fehlt 17 allem] allen 18 Komma nach werden fehlt, ebenso nach Folge 19 Komma vor durch fehlt 25 so] So 26 Komma nach abermals fehlt Komma nach Begriff fehlt 191, 1 Komma nach eingeprägt fehlt 3 Komma nach bemerken fehlt 6 einzelnen] einzeln 7. 8 nach

Digitized by Google

Durchschnitt Semikolon 8 Komma nach wir fehlt 10 Komma vor die fehlt 13 nach Siebfläche Semikolon 15 Man nach Das dem] den 16 Komma vor und fehlt 17 bemerken: der Grat] bemerken. Der Grat 18 Komma vor welcher fehlt dem] den 19 Komma nach ist fehlt 20 Komma nach an fehlt 21 Gewölbe,] Gewölbe; 25 *frontales*, Vor] *frontales* vor dem] den 26 Komma nach Höhe fehlt 27 dem äußeren] den Äußerem Komma nach Stirne fehlt 192, 2 Komma vor indem fehlt 3 nach vorwärts Komma 6 dem] den 7 dem] den 8 Komma nach Stirnknochens fehlt 9 dem] den 10 Komma nach Kammer fehlt diesen] diesem 11 Komma nach kleiner fehlt nimmt] wird 12 Labyrinth antiqua 13 einem] einen 14 nehmen,] nehmen; 15 Komma nach Kammern fehlt, ebenso nach Siebbeins 19 Wangenbein. Jemehr] Wangenbein jemehr 21 Komma vor desto fehlt 23 Komma vor um und nach bilden fehlt 24 Komma vor desto fehlt 26 Komma vor und fehlt 27 Komma nach wird fehlt 193, 1 schließt. So] schließt; so 3 *Zygomaticum* nach ossis 6 Komma vor der und nach liegt fehlt nach haben Kolon, welches dafür nach ist fehlt 8 habe] haben In] Im 9 hat,] hat; 10 Komma nach da fehlt 14 wirkt] wird 15 Seitenflächen] Siebflächen 16 Semikolon nach Siebbein fehlt zusammengedruckt] zusammen gedruckt, nachher fehlt Komma 20 Komma nach Thiere fehlt 22 hat] haben 23 sich fehlt 24 Komma nach fortwachsen fehlt 27 sehen, bei] sehen. Bei 28 liegen] lägen 194, 1 Komma nach Fall fehlt nach erwähnt Semikolon 3 Trichters] Trichter 7 Komma nach Keilbeins fehlt 10. 11 an. Auch] an auch 11. 12 beigebracht] bei gebracht und dieses nach erst 14 dem] den 15 das] der Komma nach Knochenschale fehlt 18 Komma nach getrennt fehlt 18. 19 daran gränzenden] daranggränzenden 19 Komma nach festen fehlt 22 den] dem Scheitelbeinen] Scheitelbein, nachher fehlt Komma 23 Knochenhöhlen] Knochenhüllen 24 Komma nach determinirt fehlt 25 Komma nach Siebbein fehlt 195, 2 Komma nach wird fehlt 4 bleibt] leicht 5 Komma nach Thieren fehlt 9 dem] den Komma nach Menschen fehlt 10 Komma nach überwiegend fehlt 11 Komma nach wird fehlt 11. 12 Komma nach Stirnhöhlen 13 am] an 14 können] könne 19 fassen,] fassen; 20 nach Thiergestalt Komma 21 nach

Digitized by Google

Natur Komma 23 theilt] theilten dem] den 24 dieſer nach ſich 25 nach nämlich Semikolon 27 dem] den 196, 3 Komma nach verborgen fehlt 6 Komma vor daß und nach ſei fehlt 7 nach werden Kolon 10 dem] den 12 nach verbunden Semikolon daß] ſodaß 14 nach Thieren Komma 17 können] kennen 21 dem] den 22 vorderen] vordern 23 nach bei Semikolon 25 nach bringen Komma 26 nach ſetzen und nach immer fehlen Kommata 197, 1 rechtfertigenden] rechtfertigten] 2 Komma nach Keilbein fehlt ſeinen] ſeinem 4 einem] einen nach Körper Semikolon 5 dem] den 6. 7 vor wenn und nach durchſchneidet fehlen Kommata 9 Kommata vor wo und nach liegt fehlen 11. 12 Komma nach Pflugſchar fehlt 12 ihn] ſie nach anſchließt: Seine Seitentheile ſind die oberen 13 nach Fläche Komma 15 Semikolon nach *optica* fehlt, ebenso Komma nach daraus 17 ſind. Nach] ſind, nach 21 ober- nach aus nach der Seite zu aus 21. 22 aus. In] aus in 22 ſpeziellere nach worüber ind 22 Komma nach Flügel fehlt gewöhnlich nach ſind dieſes 27 In Seitenrändern ist n am Ende gestrichen 198, 2 Siebbein] Siebgen Flügeln] Flügel 6 zum] zu Semikolon nach Bette fehlt ebenso Komma nach alſo 8 dem] den 10 nach ab Kolon, Komma nach welche fehlt 17 nach an Kolon 19 nach übereinkommen Semikolon 20 an über von den] dem Komma nach Knochens fehlt 23 Komma nach verbinden fehlt, ebenso nach ſieht den] die und dieses nach Knochen Spitze machen 25 dem] den 26. 27 nachzuholen] nach zu holen. 28 Stirn] Stirne 199, 1 abſchließen fehlt und nach zu steht Komma Verbindungen] Verbindung 2 Semikolon nach einfach fehlt 3. 4 Komma nach verglichen fehlt 4 klärt] lehrt 5 Komma vor eher und nach auf fehlt 8 Komma nach Ganzen fehlt nach wir Komma 9 einander] ein ander, ebenso 10 11 auch nach es uns 13 unſerer] unſer 15 ließen. So] ließen ſo Komma nach wir fehlt 18 Komma nach gemein fehlt 19 daß — und aR für ſie 20 Komma nach ſind fehlt 25 Komma vor wie und nach iſt fehlt 27 einen] ein Komma nach nach fehlt 28 nachdem] nach dem Kommata vor was und nach enthalten fehlen 200, 1 dem] den Komma nach Keilbeins fehlt 3 ruhen] ruhten 5 Komma nach Sinne fehlt 6 Abſchnitt] Durchſchnitt 7 Kommata vor leichter und nach denken fehlen 201, 2 dem]

Digitized by Google

den 5 Komma nach da fehlt 7 beim] bei und dieses nach gewöhnlich 11 dem] den 13 nach vergleichen Komma 14 Komma nach größer fehlt nach kleiner fehlt Semikolon 17 schließen nach bilden 18 *anteriorem*, sie] *anteriorem*. Sie 19 Komma nach Stirnbeins fehlt 21 Wangenbein. Hinterwärts] Wangenbein hinterwärts 22 Komma nach Scheitelbein fehlt 202, 1. 2 Kommata vor welche und nach diesem fehlen 3 jenem] jenen 5 den] dem 6 Semikolon nach gleichen und Komma nach nur fehlen 7 Komma nach jene fehlt, ebenso nach da und sind 9 Komma nach sein fehlt 10 Semikolon nach jene fehlt wenigstens] wenigsten dem] den Schädel] Schädeln 12 dem] den 13 nach Gestalt Komma 14 und nach oft 15 Komma nach genau fehlt 16 Komma nach ist fehlt 17 dem] den 19 wird] wär 21 insofern] in so fern Komma nach es fehlt 12 Komma nach gehörte fehlt dem] den 25 dem] den zuerst] zu erst 26 beim] bei 203, 1 Komma nach hat und Semikolon nach Thier fehlen 2 Ihr] ihr 3 Scheitelbein] Schädelbein 4 Semikolon nach Keilbein fehlt 5 betrachten. An] betrachten, an dem] den 7 Komma nach *zygomaticus* fehlt unterstem] unterſten hinterstem] hinterſten 8 hervorgeht. Es] hervorgeht es 9 dem] den 11 demselben] denselben nach wird Punct und besondre Erwähnung fehlt 12 dem] den Komma nach Bogen fehlt 13 welchem] welchen 14 bringt. Das] bringt, das macht nach da 17 nach Theil Komma demjenigen] denjenigen 18 nach dürfe Semikolon 21 diesem] diesen 22 dem] den nach Bogen fehlt Komma 23. 24 Verbindung. Eine] Verbindung eine 24 dem] den 26. 27 Komma nach zufällig fehlt 27 Komma nach fehlen fehlt 28 sein. Bei] sein, bei 204, 1 als fehlt 2 Komma nach betrachtet fehlt den] dem übrigen nach Schweine 6 des] der 7 vergleichen. Die] vergleichen, die 8 Komma nach Zitzenfortsatz fehlt Komma nach Blase fehlt 9 welcher] welches Komma nach befindet fehlt 11 Komma nach einigen fehlt 12 dem] den Komma nach Schweine fehlt 15 Daraus] daraus und dies nach Schon nach daraus fehlt Komma dem] den 18 Kommata vor läßt und nach vermuthen fehlen nach Theil Kolon 20 Komma nach bedenken fehlt 21. 22 zu gehende] zugehende 22 fehlt] fehlte nachher fehlt Komma 23 nach nicht fehlt Komma Muskeln] Muskel 25 Komma nach näher fehlt

Digitized by Google

26 Semikolon nach Gestalt fehlt 205, 1. 2 nach zietzenförmig Komma 3 nach ausgefüllt fehlt Komma 4 ist. Dieses] ist, dieses 5 nach gegeben fehlt Komma ihn] ihm 8 vom] von beide Male 9 Komma nach Knochen fehlt 10 Komma nach werden fehlt 13 seiner] seinen 14 Röhre] Röhren diesen] diesem 15 Komma nach findet fehlt 16 festsitzet. Inwendig] festsitzet, inwendig 19. 20 Komma nach bemerken fehlt 24. 25 Kommata nach bildet und nach gehet fehlen 206, 1 verwandelt nach sch 2 Komma nach *styloideus* fehlt welcher] welches 3 Schnecke] Schnecken 7. 8 Kommata vor um und nach verbinden fehlen 8 dem] den 13 dasselbe] denselben Komma nach Theile fehlt 14 dem] den Komma nach Schlafe fehlt, ebenso nach äußern 16 Komma nach Seiten fehlt 20 Komma nach zu fehlt 21 Gehörnerv] Gehörnerve 22 ein. Es] ein, es 24 Theil nach der äußere Theil, welcher nach den Hint 25 einem] einer Komma nach festen fehlt 26 den] dem 207, 1 nach Knochens Komma 3 Semikolon nach angetroffen fehlt 4 Hinterhauptbein] Hinterhauptsbein nachher Komma statt Semikolon 5 seinem] seinen 8 Hinterhauptbein] Hinterhauptsbein nachher fehlt Komma 9 Kommata vor nach und nach zu fehlen 10 nach also Semikolon 13 diesem] diesen 15 ein nach nachher nach aufsetzt fehlt Komma 17 bei'm] bei 20 alsdann] als dann 22 werden] werde 24 dem] den Komma nach Ziege fehlt 25 Komma nach sind fehlt 25 nach erlaubt Semikolon 27. 28 auseinander] aus einander 28 nehmen] nehme nachher fehlt Komma 208, 2 Komma nach geübt fehlt 3 Komma nach Abtheilungen fehlt

Die Knochen der Gehörwerkzeuge.

(S. 209–213.)

209, 1 Der Titel: Die Knochen der Gehörwerkzeuge fehlt. Dafür vor 2: *A)* Knochen die Gehörwerkzeuge in sich fassend. *B)* Knochen als Gehörwerkzeuge selbst. aR g^1: Vergleichende Knochenlehre. Dann noch einmal: Knochen die Gehörwerkzeuge in sich fassend. 5 *partem* nach sie 7 Komma nach Art fehlt 11 nach verschiedene Komma 13. 14 Komma nach separirt fehlt 14 Hinterhauptbein] Hinterhauptsbein 15 Komma

Digitized by Google

nach Knochen fehlt ebenso 16 nach enthalten 17 Hinterhauptbein] Hinterhauptsbein 210, 1 Kolon nach zuſammen fehlt 2. 3 Kommata fehlen 8 Punct fehlt 9 An] an 10 *Meatus*] *meatus* 12 Punct fehlt 13 Sehr] ſehr Komma nach Schwein fehlt 14. 15 Puncte fehlen 17 Komma nach werden fehlt 19 Bei] bei 20 bei in *H* nicht angedeutet 21 Komma nach *bulla* fehlt 23 Komma nach Katzen fehlt 24 Komma nach Menſchen fehlt 26 erwachſenen] erwachſnen aus Erwachſnen Komma nach Rinne fehlt 27 vom nach unter 211, 1 nach — gekehrte aR 2. 3 nach — gekehrten aR 4 Kommata fehlen 6 oberwärts üdZ Komma fehlt 7 Kolon fehlt das nach und fehlt 11 Komma nach *bulla* fehlt 12 Komma fehlt 20 (Ausnahme *lapis manati*)] *Lapis manati* aR 20 Komma nach aufgeblaſnen fehlt 23 Komma fehlt 25 nach Thieren Punct und dann neue Zeile 212, 2 Komma fehlt 3 nach Pferden Punct und dann neue Zeile Komma fehlt 6 Scheidewände üdZ und *dissipimenta* nicht eingeklammert 7 Ob nach Nach 8 Fragezeichen fehlt 13 Enchaſſirt] enchaſſirt Iſt — gering über fehlt manchmal 16 Knochenmaſſe] Knochen Maſſe bei nach unter 17 zellig nach Thieren 19 nach *spectans* Punct 21. 22 der — *cerebelli* aR 213, 1 Komma fehlt 2 nach ſeid Punct und nachher grosser Anfangsbuchstabe 2 Kolon nach beſtimmen fehlt 7 nach *petrosi* Punct und nachher neue Zeile 8 zelligen nach Bulla Komma fehlt 8. 9 der vor Schweine fehlt 9 Bei nach Thier 11 unter nach hinter Die im Goethe-Nationalmuseum vorhandenen Aushängebogen dieses Aufsatzes tragen das Datum: d. 20. Auguſt 1824.

Ulna und Radius.

(S. 214—216.)

214, 3 ſie aus ſich 5 dem] den 9 nach außen Komma 15 ſchwank vor gebildet ſchwank; wie aus ſchwank. Wie 18 nach Thieren Komma 19 nach beweglich Komma ſie nach bewieſe 215, 2 wird aR für werden 10 Komma nach ſein fehlt 12 auf aus aufs 19 Ochſen. Auch aus Ochſen; auch 20 Komma nach manchmal fehlt 216, 2 und über daß Stehen aus ſtehend Komma nachher fehlt 3 Gehen, Laufen aus gehen laufen

Digitized by Google

7 Komma nach Radius fehlt 12 nach hat Semikolon 13 nach springt Komma 15 gegen nach sind 16 Komma nach hantiert fehlt.

Tibia und Fibula.

(S. 217—222.)

217, 2 gegeneinander *g* über zusammen 5 Komma nach Phoca fehlt 8 Komma nach Knochen fehlt 9 mit dem üdZ 19 Komma nach Knöpfchen fehlt 218, 5 zufolge aus zufolgen 10 als *g* über in ein *g* über das anzuerkennen. Auf aus anzuerkennen; auf auf nach so fuhr ich 11 sollte mir denn gelingen *g* aR für fort 16 Komma nach rechte fehlt 17 Komma nach gern fehlt 23 sieht Riemer über findet 219, 3 einem] einen 7 eine vor andere Bezeichnungs *g* aus Bezeichnung 8 die über wie 9 für nach sich 11 lebendigen *g* üdZ 15 Felsbein nach das Bulla nach die 16. 17 als — mag *g* 20. 21 Kommata nach Auffatz und nach Radius fehlen 21 Zeugniß *g* über ein Beispiel 25 Komma nach ich fehlt 26 Komma nach orientiren fehlt 220, 1 Komma nach Gelegenheit fehlt nach Glieder Komma in über zu 4 müßte *g* über würde Komma nachher fehlt 5 Komma nach Füßen fehlt 6 Skizze. Man aus Skizze, man 8 mannigfaltigst- aus mannigfaltigsten 14 ginge *g* aus ging Auf den im Goethe-Nationalmuseum vorhandenen Aushängebogen ist gedrängt von Goethe mit Bleistift in geleitet corr. 19 nach Augapfel Komma jenen *g* über den andern 21 nach ab Komma Komma nach nicht fehlt 25 ? nach mitzudenken fehlt 221, 2 Komma nach bildet fehlt mit 7 beginnt eine neue Seite 9—11 den — hinausgeben? *g* aR (zuletzt üdZ) 10 unsern] unsre 12 nur fehlt 13 Herr] H üdZ 15 und Körpergeistes treulich *g* aR Komma nach anwenden fehlt 21 nach gewißermaßen Komma 24 oft nach sich ja — sich *g* aR 26 Trieb *g* über Dieb kaum *g* über oft nicht 17 Komma nach geführt fehlt 222, 1 genießenden] genießen nachher oft meistentheils *g* über oft 3—8 Doch — bieten verbessert aus: Das Beispiel eines solchen Märtyrers kommt uns gerade zu gelegener Zeit dießmal in die Hände.

Digitized by Google

Die Faulthiere und die Dickhäutigen.

(S. 223—232).

Auf den im Goethe-Nationalmuseum vorhandenen Aushänge-(Correctur?)Bogen findet sich das Datum: den 23. März 1822.

Fossiler Stier.

(S. 233—243.)

243, 26 Nach dieser Zeile in E^1: ἕλικες βόες. *Cámuri boum sunt, qui conversa introrsum cornua habunt; laevi, quorum cornua terram spectant; his contrarii Licini, qui sursum versum cornua habent.*

Iun. Philargyrius zu Virgil. Georg. III. 55.

Zweiter Urstier.

(S. 244—245.)

244, 2 S. 342 *g* aR 3 einem *g* über dem ersten Komma nach gehandelt fehlt 8 Komma nach ein fehlt nach diese Komma 11 einem] einem 16 Gehirn sollte Gehörn heissen 17 beifolgende aus beifolgenden 20 Hiernach] Hier nach 4. 5 nach Folgerungen Komma 13 Komma nach wird fehlt 15 deren aus der 18 Komma nach vorstellen fehlt 23 Skelett aus Skeletts nach 28: Weim. d. 24. Juni 1824.

Die Skelette der Nagethiere.

(S. 246—254.)

246, 8 aufzubewahren] auf zu bewahren und dies *g* aR für zu erhalten 11 zufolge] zu Folge 15 Komma nach Vorahnungen fehlt 247, 6 sich ergehend *g* über wirkend 7 auf nach und 13 Gekochten] gekochten 18 zerstörendes *g* üdZ 19 Komma nach Zweck fehlt 20 Komma nach einzurichten fehlt 20. 21 unmittelbar *g* über wieder 21—25 und — wird] auf einem übergeklebten Zettel. Überklebt ist: [und so] Wie [g^1 aus wie] es dann [denn g^1 üdZ] beim organischen Leben

Digitized by Google

immer gefordert wird, daß selbst [daß selbst g^1 über wo] das Unnütze, das Schädliche [das Schädliche g^1 über selbst] in den nothwendigen Kreis des Daseins eingeschlossen als [als g^1 über eine] wesentliches Verbindungsmittel und verkettender Theil gefunden wird [gefunden wird nach ausmacht] [Verbindungsmittel — ausmacht g^1 nach Stelle erfüllt]. 248, 5 möchten g über schreiben dieses g aus dies von einer g aR für indem die Nagethiere fortgesetzt erblicken der 6 relativ g üdZ 7 Zahnung ableiten g über Dentation zu 9. 10 wenn dagegen bei g über bey 11 alle nach ist 12 wird g 16 Komma nach Form fehlt 22 erreichen nach die Giraffe 249, 14 vor nach bei 20 Komma nach gebracht fehlt 27 Weil] weil 250, 3 Komma nach Gegenstände fehlt mit denen Riemer über und indem zu nach damit 4 indem es Riemer üdZ doch nur Riemer aR 5 Komma nach Geschöpfchen fehlt 22 trieb. Das] trieb, das Ergreifens, die aus Ergreifens. Die 27 nach vielfach Semikolon 251, 2 außer Riemer aR 12 Komma nach Handlung fehlt 21 dazwischen nach sich 27 nach bieten Punct 28 nach diesem Komma 252, 4 nach leistet Punct 8 suchten. Es] suchten, es 11 ansahen aus sahen in aus im 14 nach ab Komma gestrichen 19 zu g üdZ auch] und 20 wie] und 11 mehr und mehr fehlt 22 setzen vor erwünschte Gelegenheit zu finden [zu g]. 26. 27 ohne solche Mitwirkung g alt 253, 1 möchte Riemer über würde 3 noch besonders Riemer aR 6 äußeren] äußern 16 annehmen aus nehmen Komma nachher fehlt um g über und 19. 20 Komma nach vermuthen fehlt, ebenso nach sei 254, 1 die üdZ 3 schuldigstem] schuldigsten 6 denn auch g üdZ 8 Und Riemer über denn 9. 10 Kommata vor was und nach gesammelt fehlen 12 widmen aus gewidmet sei höchstem] höchsten 17 wird;] wird, üdZ 20 Komma nach schaffen fehlt 21 Mehreren] mehreren 22 Anerkennung finden aus anerkannt werden, nachher Komma 23 wenn Riemer über und 25 entscheidenden Riemer über fruchtbaren 26 eine aus einer 27 gediehene aus gediehenen allersprießlichen Riemer über segensvollen 28 beglücken nach ins allgemeine

Die Lepaden.

(S. 255—259.)

255 g^1 oben aR: Zur Erfüllung des Bogens 6. Morph. 6. 7 und Wiſſen *g* üdZ 8 Allgemeinen] allgemeinen 9. 10 Denken und Hoffen *g* aus denken und hoffen 10 finde] ſind 11 es ist erst auf einem Correcturbogen von Goethe eingetragen 14 irgend zu irgendwo von Goethe hinzugefügt 16 (Zur Morphologie) fehlt 19 ich fehlt 256, 11 Cuviers nicht unterstr. 15. 16 geſchickt — anzuſaugen *g* aR 22 Thieres] Thiers 23 präſtabilirte fünf *g* aR für mögliche [mögliche üdZ] fünf ſobald *g* aus ſogleich ſie *g* aR 24 eingetreten aus eintreten ſich nach und 28 da hingegen] dahingegen 257, 6 ſich berührenden, rundlichen *g* aR für runden 11 bei mäßiger Vergrößerung *g* aR 17 die aus dieſe 24 fernerer] ferner 258, 5 bilden *g* aus bildet 10 Schlauchtheils aus Schaltheils 12 Schalpunct aus Schalenpunct 14 gelangen aus gelangt 16 aufgeſpeiſ't *g* aus aufgezehrt 26 zur Folge hat g^1 über bewirken kann. 259, 2 oberwärts *g* über höher 13 mich über auch 17 Kleinſten] kleinſten 18 Größten] größten 19 vergegenwärtigen] vergegenwärtigt Darunter: Weimar d. 20. Dezb. 23. Die im Goethehause vorhandenen Aushängebogen tragen das Datum: d. 25. Jun. 1824.

Verſuch über die Geſtalt der Thiere.

(S. 261—275.)

263, 6. 7 betrachten] betrachtet 7 inſofern] in ſo fern nachher Komma 9 nach Gebäudes Komma inſofern] in ſofern 11 ſollte nach würde 14 welche] welcher 16. 17 unter einander] untereinander, 264, 1 nach Menſchen Komma 4 ihren] ihre 4. 5 übereinkommen, war] übereinkommen. War 7 Geſtalten] Geſtalten, 8 Weltmeere] Welt Meere 17 daß] das Komma nach Zergliederer fehlt 22 betrachteten] betrachten 23 es,] es 25 jeder für ſich aR und vor- und nachher keine Kommata 265, 2 nach Vergleichung fehlt Komma 3 gaben] gab nach Rinder Komma 4—6 Komma vor wo und nach machet fehlt, nach Knie ebenfalls 8 iſt] ſind 9 eifriger] eiferiger 12 Komma nach Theile und nach laſſen fehlt 16 erlaubt,] erlaubt; 21 rücken] rücket 22 Komma nach bisher fehlt 26 nach

Digitized by Google

gewechſelt Komma 266, 1 verloren. Ferner] verloren, ferner Komma nach mußte fehlt 2 nach Thierzergliederers Komma 5 Komma nach entſtehen fehlt wie nach ſich 6 geſetzt nach hat 10 Komma nach Vorarbeiten fehlt 14 Komma nach gegeben fehlt 17 Komma nach ſein fehlt 18 Schema] Chema 21 Komma nach verglichen fehlt 22 Man über Es verſte dieſer Tipus 23 Komma nach würde fehlt 267, 1 nach Geſtalt Komma 2 nach Benennungen Komma 4. 5 nach bisher Komma 9 Komma nach aufzufinden fehlt nach vorerſt Komma 13 nach geſagte Komma einen] einem 17. 18 vor als und nach ſind fehlt das Komma 18 nach kann Semikolon statt Komma 19 den] dem 21 den] dem 23 rectificirten nach und 24 Semikolon nach nach fehlt dem] den 26 Komma nach ſcheint fehlt losmachen] los machen Komma nach können fehlt 27 Komma nach abläugnete fehlt nach gleich Komma 268, 1 Komma nach Geſtalt 2 dem] den 3 Komma nach abſprechen fehlt 4 Komma nach Thränenbein fehlt 6 nach wären Semikolon statt Komma 8 nach behaupten Semikolon statt Komma 9 Komma nach Hauptheile fehlt 11 müſſen] müſſe 12 Komma nach läugnen fehlt 14 Punct nach variiren fehlt und Sie hat kleinen Anfangsbuchstaben 15 Komma nach Rippen fehlt 16 *Corpus* üdZ Komma nach Finger fehlt 17 Punct nach Zehen fehlt und Andere hat kleinen Anfangsbuchstaben Komma nach Abtheilungen fehlt 18 Komma nach *fibula* fehlt 23 nach ſei Komma oder] ob er 24. 25 verberge nach durch eine nach verberge kein Komma 26 Komma nach verſtecke und erſcheine fehlt auf fehlt 269, 1 Komma nach verliere und nach überwiegend fehlt, ebenso nach untergeordnet 3 Komma nach gehen fehlt 8 Komma nach ausführe und nach bewegen fehlt 10 Komma nach hoffe und nach nöthig fehlt 15 ſowohl] ſo wohl 15. 16 gleichſam] gleichfalls 16 Komma nach hat fehlt 17. 18 zuſammengeordnete] zuſammen geordnete 18 Komma nach ſo fehlt 19 dem] den 20 Komma nach werden fehlt 21 derjenigen] dererjenigen, nachher fehlt Komma 22 Komma nach ausarbeiten fehlt 23 Komma nach ſein fehlt 24 Semikolon nach aufſuchen fehlt 270, 3 Komma nach Thieren fehlt 5 dasjenige üdZ eingefügt Komma nach behaupten fehlt 6 Komma nach jeden fehlt 8 möchte,] mögte ohne Komma

Digitized by Google

16 Komma nach Methode fehlt 17 Komma nach worden fehlt 19 Komma nach Menſchen fehlt in nach an 21 Komma nach ſondert und nach beſtimmt fehlt 22 Komma vor ich und nach ſagen fehlt 23 in nach unter 271, 1 nach Bemühungen Komma 2 konnten] konnte 2. 3 entſtehenden] entſtehende 7 Komma nach Knochen fehlt 10. 11 Komma vor welche und nach betrachtet fehlt 12. 13 Komma vor die und nach aufſuchen fehlt 12 woraus] worauf 15 nach nun Komma und an fehlt einzeln] einzelnen 16 nach Typus Komma 17 nach bewogen fehlt Komma 18 nach Körpers fehlt Komma 20 nach einander Komma 21 nach dadurch Komma 23 nach hoffe fehlt Komma 27 Komma nach worden fehlt, ebenso nach leicht 272, 1 Komma nach ſagen fehlt nach wäre Semikolon 2 nach Bildung Komma 3 Komma nach beſtehe fehlt wirkt] würkt 9 Komma nach Acht fehlt 10 nach geſetzt Semikolon, ebenso nach untereinander 13 nach Theile Komma 15 nach dagegen Komma 16 nach einander Komma einem] ein 17 fallenden] fallende 15—18 aR g^1 Gebundenheit Nothwendigkeit 20 Komma nach hinzuſtellen fehlt 21 Komma nach machen fehlt zuerſt] zu erſt 22 Komma nach uns fehlt 24 Komma nach werden fehlt 273, 2 Komma nach bildet fehlt 3 nach erreicht fehlt Komma 4 Knochenanfänge] Knochen anfangen 8 ſeien] ſei 9. 10 überzeugen. Am] überzeugen am 11 Komma nach verwachſenen fehlt 12 Komma nach werden fehlt 15 Komma nach *intermaxillare* fehlt 17 kein] ein 17. 18 vorkommen. Man] vorkommen man 18 Komma nach aufſuchen fehlt 19 Komma nach gewiß fehlt, ebenso nach müſſe 20 Komma nach Geſtalt fehlt 24 Komma nach ſchließen fehlt, ebenso nach lebendige 274, 5 Komma nach verbinden fehlt wirklich] würklich 7 würden. Wenn] würden; wenn 8 Komma nach erwähnt fehlt daß fehlt 13 Komma nach conſequent fehlt 14 Komma nach verändern fehlt 17 Komma nach Fälle fehlt 21 Komma vor welche und nach geworden fehlt 24 Komma nach Naſenwurzel fehlt 275, 1 Komma nach alſo fehlt 3 nach Thiere Komma 6 dem] den 6 Komma vor daß fehlt 7 ſei] ſeye 8. 9 Komma vor daß und nach Thiere fehlt 11 Komma nach haben fehlt 14 Komma nach wird fehlt 15 Komma nach entſtehet fehlt 17 Komma nach ausgefüllet fehlt 19 Komma nach verwächſt fehlt

Digitized by Google

Paralipomena I.

Erste skizzenhafte Fassungen der Aufsätze S. 7—29.

A.

Das Folgende findet sich (von Goethes Hand) auf einem gr. Fol.-Blatt blauen Umschlagpapiers, das beiderseitig beschrieben ist.

I. Naturgeschichte beruht auf Vergleichung [Habitus anerkannt. Ähnlichkeit der Thiere untereinander. Der Thiere zum Menschen.]

Äußere Kennzeichen sehr abweichend aber nicht hinreichend. [Vergleichende] Anatomie ist dem organisirten Theile was Chemie dem unorganisirten ist.

Vergleichende Anatomie. Bearbeitung derselben.

Anwendung auf menschl. Körperbau und [menschl. Körperbau und üdZ] Physiologie. Thier als Flügelmann. Mensch verschlossner.

Großer Einfluß den wir schon davon gefühlt haben.

Schwierigkeiten.

Von Innen, Von Seite der Objecte: Weiter Umfang, [Schwierig] Mangel des *tertii comparationis;* einzelne Beobachtungen zusammen zu stellen.

Von auffen, Von Seite des Subj.: Der menschl. Vorstellungs-Art. *Causae finales.* Trivialität des menschl. Zustandes. Menschl. Anatomie schon schwer und weitläufig. Zeit. Vermögen, Gelegenheit. [Trivialität. causae finales. Werkstatt Gottes]

Nöthiger Reunionspunct. Rational und übereinstimmende Terminologie.

Ähnlichkeit der Thiere unter einander und zum Menschen [und zum Menschen üdZ] im allgemeinen anerkannt die Differenz schwer zu berichtigen

[Trivialität als Hinderniß]

Digitized by Google

Vergleichung des Thiers zum Thiere, es thäte Noth man vergliche jedes Reih um.

Die nächsten, die entfernten [einige haben] [unleserliches gestr. Wort] sind.

Vorschlag zum Typus. Warum der Mensch nicht kann zum Typus genommen werden.

Warum kein Thier.

Idee wornach alles gebildet ist.

Da er zur Vergleichung dienen soll muß er durch Vergleichung zwar gefunden werden wir müssen ihn aber [auf] construiren da wir ihn nicht erfahren können.

Verschiedene Arten der Vergleichung.

1. Der Thiere unter einander, der Menschen zum Thiere [vor dieser Zeile ist II gestr.]

2. Der Menschen Racen unter einander.

3. Vergleichung der beiden Geschlechter unter einander.

4. Vergleichung der Theile des Körpers [Theile des Körpers über Unterabtheilungen] gegen einander.

5. Vergleichung der Unterabtheilungen.

II. Theilung. Haupt Rumpf Extremitäten
[Eingeschoben: Übergang zur Osteologie.]
Abweichung Haupt und [und?] das Oberhaupt
Concentration der Kräfte
Führung Leitung Beherrschung
des Ganzen.
Rumpf eigentliche Belebung
Ernährung. Inhalt der Existenz.
Brustgrad Rückgrad.
Extremitäten eig . . . [unleserliches Wort] *adminicula*
Hülfsmittel der Existenz
Untere Kinnlade
Obere
Füße.
Kein Hülfsmittel zu verachten
Genaue Beschreibung, Maas
[Einschiebung: Doch sind diese theils dem Gedächtnisse beschwerlich theils vergleichen sie doch nicht eigentlich.]
Versuch durch eine Idee zu Hülfe zu kommen.

Digitized by Google

III. [Über die Zahl der Knochen und was dabei zu bemerken. Übergang ins Allgemeine. Typus läßt sich fortsetzen.]

Bildung der Theile nach dem Lebensbedürfnisse des Thieres.

Eingeschränkte aber entschiedne [aber entschiedne üdZ] Lebensweise der thierischen Natur.

Eingeschränkter [aber üdZ] Bildungskreis der Natur, aber entschiedne [R] Bildung.

Besonders bei vollkommnereh Thieren.

Unbedeutende Fortsetzung der Existenz bei unvollkommenen.

Princip des Gleichgewichts oder Übergewichts der Theile.

Des Gebens und Nehmens.

Princip im allgemeinsten passend [passend üdZ] und im besondersten aufzusuchen.

Ein Leitfaden an dem wir uns wenigstens auf eine gewisse Weise durchs Labyrinth der Natur durchwinden.

Das Thier Zweck sein selbst. Kein Theil ist überflüssig nach innen wenn gleich ein und der andere nach außen unnütz sein kann.

Typus wie oben festgestellt.

Größe thut nichts dazu.

Das Princip durch Beispiele erläutert. Unter die vollkommenen Thiere hinunter.

Schlange.

Eidechse.

Frosch.

Kröte. Wiesel.

Typus in den verschiednen Elementen.

Fische. Ausdehnung des innern, Aufschwellen.

Vögel Ausdehnung des äußern, Austrocknen.

Thiere.

Wirkung des Klima, der Berghöhe pp. immer auf diesem Wege.

Mensch nach eben den Gesetzen gebildet. Nach eben dem Typus.

Anwendung dess. Princips auf Osteologie [Osteologie über Physiol.]

[Beob.] Vergleichung.

Rückgrad überwiegt die festen Theile.

Brustgrad durch die Eingeweide wahrscheinl. verk[ürzt].

[Anwendung — weiter mit Tintenstrichen durchzogen.]

Dieser Typus naturhistorisch nach dem Habitus

Digitized by Google

Derſelbe anatomiſch vollkommen, aber ſehr ſchwierig.
= Bildung der Thiergeſtalt in oſteol. Rückſicht.
weichere Theile und feſte verwandt und übergehend
Wirkung des Hirns und der Nerven
„ der Eingeweide
„ der Muskel
„ der Integumente.

B.

Das Folgende ist eine von Goethes Hand auf Grund des vorhergehenden Entwurfes geschriebene Skizze desselben Gedankenganges.

I. Einleitung. Vortrag der Abſicht, Vorſchlag der Mittel.

Naturgeſchichte beruht auf Vergleichung.

Äußere Kennzeichen der organiſirten Körper bedeutend, aber nicht hinreichend.

Anatomie iſt dem organiſirten Theile was Chemie dem unorganiſirten iſt.

Vergleichende Anatomie. Kurze Geſchichte derſelben.

Thier als Flügelmann. Menſch beſcheiden [beſcheiden über verſchloſſen] [Diese Zeile aR. Unter Thier als Flügelmann steht noch: einfach und darunter eingeſchränkt (?); unter Menſch beſcheiden: zuſammengeſ. und darunter mannigf.]

Anwendung auf Körperbau und Phyſiologie.

Guter Einfluß den wir ſchon davon gefühlt haben [gefühlt haben nach zu hoff]

Was noch davon zu hoffen wäre.

Phyſiologiſcher Begriff der Wechſelwirkung aller Theile auf einander. [Diese Zeile aR.]

Schwierigkeiten der Behandlung:

Von Innen: Weiter Umfang [hier g^1 üdZ: analytiſch], Mangel eines Vereinigungspunctes die vielen einzelnen Erfahrungen zuſammenzuſtellen.

Von Außen: Des menſchlichen Zuſtandes. Menſchl. Anatomie ſchon ſchwer und weitläufig. Mangel an

Digitized by Google

Zeit, Vermögen, Gelegenheit.

Der menſchlichen Vorſtellungsart. Trivialität.

Causae finales. Mangel des Geſichtspunctes.

[Über den einzelnen Angaben ſind Ziffern mit Bleiſtift von Goethes Hand und zwar:

1. Weiter Umfang; 2 Mangel eines Vereinigungspuncts, die vielen einzelnen Erfahrungen zuſammenzuſtellen; 3 der menſchlichen Vorſtellungsart; 4 Trivialität; 5 *Causae finales*; 6 des menſchlichen Zuſtandes. Über Mangel des Geſichtspunctes ſtehen die Ziffern 2 und 6]

Reunionspunct mit Vorſicht zu ſuchen oder wenigſtens einsweilen hypothetiſch feſtzuſetzen.

Was bißher geſchehen. Worauf man fußen kann. Genaue Beſchreibung. Maaß.

Hinderniß, das bisherige zu brauchen wegen unrichtiger Beobachtungen. [Hinderniß — Beobachtungen spätere Einfügung.]

Ähnlichkeit der Thiere untereinander und zum Menſchen im Allgemeinen anerkannt, im Einzelnen gelegentlich geläugnet, die Differenzen ſchwer zu berichtigen.

Vergleichung des Thiers zum Thiere unternommen. Es thäte Noth man vergliche jedes Reih um.

Vorſchlag zum Typus der die Idee verſinnlichte wornach alle vollkommneren Thiere gebildet ſind.

Warum der Menſch nicht kann zum Typus genommen werden.

Warum kein Thier.

Wie der Typus zu finden? Durch Erfahrung und Abſtraction.

Verſchiedne bißher übliche Vergleichungsarten.

1. Thiere untereinander, Thiere zum Menſchen.
2. Menſchen Racen untereinander.
3. Der beiden Geſchlechter untereinander.
4. Der Theile des Körpers gegeneinander. Z. B. der obern und untern Extremitäten.
5. Der Unterabtheilungen unter ſich ſelbſt. z. B. der Wirbelknochen untereinander.

Künftige Vergleichungsart. Verhältniß zur bißherigen.

Beſchreibung einzelner Thierarten } mit beſtändiger Rückſicht auf den Typus.

——— Eines Theils durch alle Thierarten }

Digitized by Google

II. Allgemeine Idee des Typus.

Allgemeinste Eintheilung des Typus.

Haupt, Rumpf, Extremitäten.

Haupt. (Nur das Oberhaupt ohne untere Kinnlade) Hauptsitz der Sinne und Sensibilität, Concentration der Lebenskräfte, Führung, Leitung, Beherrschung des Ganzen. Immer oben, oder vorn. Verschiedne Systeme der Kräfte abgetheilt.

Rumpf. Dreierlei Systeme von Kräften enthaltend. Lebensantrieb. Ernährung. Erzeugung.

Extremitäten. Besser Hülfsorgane. *Adminicula.*

Untere [über obere] Kinnlade.

Arme.

Beine.

Rechtfertigung dieser Eintheilung [b] durch die Ausarbeitung.

III. Anwendung verschiedner Principien auf den Typus, dessen Bildung und Abänderung.

Bildung der Theile nach dem Lebensbedürfnisse des Thiers.

Eingeschränkte aber entschiedene Lebensweise der thierischen Natur.

Eingeschränkter Bildungskreis der Natur aber entschiedene Bildung.

Besonders der vollkommnern Thiere. (Anmerkung über die unvollkommensten.)

Große Consequenz der Theile. (Sodaß die Eintheilung nach Zähnen sogar Grund genug hat. Hase.)

Princip des Gleichgewichts oder Übergewichts der Theile.

Des Gebens und Nehmens.

Princip im allgemeinsten passend (S. Kielmeyer) im besonderen hier zu verfolgen.

Ein Leitfaden der uns durch manches Princip der Naturgeschichte durchführen wird.

Das Thier Zweck sein selbst. Physiologisch vollkommen. Kein Theil nach Innen unnütz wenngleich vielleicht nach außen.

Von der Unveränderlichkeit des Typus.

[Durch Um nachher ist Von der Veränderlichkeit des Typus irrthümlich wiederholt.

Das Thier wird durch Umstände zu Umständen gebildet.

Digitized by Google

Daher seine innere Vollkommenheit und seine Zweckmäßigkeit nach außen.

Wiederholung der Idee des Typus.

Was Größe influire. Oder vielmehr wie Größe hierbei in Betracht komme.

Das Princip durch Beispiele erläutert. Schlange, Eidechse, Frosch, Kröte.

Fernere naturhistorische Betrachtung nach dem *habitus* und den äußerlichen Kennzeichen.

Typus in den verschiednen Elementen.

Fische, Ausdehnung des Innern, Aufschwellung.

Vögel, Ausdehnung des Äußern, Austrocknen.

Thiere nach den verschiednen Classen.

Wirkung des Klima, der Berghöhe pp.

Mensch nach eben dem Typus und eben [eben üdZ] den Gesetzen gebildet.

aR: Übergang.
Anatomischer Typus.
Bildung der Thiergestalt in osteologischer Rücksicht.
Weichere Theile den festen verwandt. Übergang.
Wirkung der Muskeln.
„ des Gehirns, der Nerven.
„ der Eingeweide.
„ der Integumente.

IV. Osteologie.

[Ursachen dieser Eintheilung]

Unterabtheilungen. Princip nach welchem zu verfahren. Bisheriges Princip der Abtheilung der Osteologie bloß zufällig. Nicht hinreichend. Verwachsung der Suturen oder Harmonieen eine zufällige Sache. Künftiges Princip. Wir müssen allen Knochen-Abtheilungen sie mögen am Thier am Foetus am halbwüchsigen sich finden nachspüren und alle diese Abtheilungen in unsern Typus aufnehmen. Und bei Beschreibung der Geschlechter der Arten ja der Individuen die wir vor uns haben die Verwachsung ihrer Spur sei sichtbar oder unsichtbar anzeigen.

[IV gestr.] Es werden auf diese Weise die Theile des Scelets durchgegangen.

Digitized by Google

Haupt.

ossa intermaxillaria
[os] *maxillae superioris*
ossa palatina [m]
ossa zygomatica
ossa lacrymalia
ossa nasi.
ossa frontis.
os ethmoideum
conchae
vomer
os sphenoideum anterius
[os] *sphenoideum posterius*
ossa temporum
ossa bregmatis
os occipitis baseos [in H^1 *basis*]
ossa lateralia
os lambdoideum
ossa maxillaria
ossa petrosa.

cartilagines plus minus ossificatae
os hyoides
cart. thyreoidea
— *cricoidea.*

Rumpf.

Spina dorsalis
vertebrae colli
dorsi
lumborum
pelvis
caudae
costae
spina pectoralis
sternum
cartilagines

Hülfsorgane.

maxilla inferior

brachia
affixa sursum vel retrorsum scapula
deorsum vel antrorsum clavicula.
humerus
ulna, radius
carpus
metacarpus
digiti

pedes
affixi sursum vel retrorsum osse ilium
deorsum vel antrorsum osse sacro.
femur
patella
tibia, fibula
tarsus
metatarsus
digiti.

Digitized by Google

C.

Die folgende Skizze, die als Grundlage zu S. 307 diente, ist von Goethes Hand geschrieben.

Von der Nothwendigkeit eines Typus.

Ähnlichkeit der Thiergestalt mit der menschlichen im allgemeinen anerkannt.

Im besondern Gegenstand der comparirenden Anatomie.

Übereinstimmung und Abweichung.

Woher die Base der Vergleichung zu nehmen.

[Vergleich] Beschwerlichkeit der Vergleichung der Thiere unter einander.

Mangel an Einheit.

Warum der Mensch nicht zur Base zu legen.

Unmöglichkeit ein andres Thier zu wählen.

Nothwendigkeit eines allgemeinen Typus, auf den alles zu referiren und mit dem alles zu vergleichen.

Daraus entspringende Einheit.

Leichtigkeit der Wissenschaft die ohngeachtet ihres großen nützlichen Einflußes viel Hindernisse findet.

Von der Construction eines Typus.

Versuch einer Eintheilung des thierischen Körpers.

Regiment, Leitung, Verbindung des Lebens und der Begriffe.

Kopf.

Masse der Existenz. Rumpf.

Hülfsmittel der Existenz: Füsse, Arme, Unterkiefer.

Oberkopf und Rumpf enthalten: Ersterer das Gehirn. An ihm befinden sich die Werkzeuge der vornehmsten Sinne [An — Sinne aR]. Zweiter die Eingeweide. Die übrigen Glieder sind von Knochen gestützt, welche nichts enthalten.

Von der [Kno] allgemeinen Knochenlehre.

Die Knochen können eingetheilt werden in die, welche allen Thieren gemein sind, und welche ihnen nicht allen gemein sind. Diese Bestimmung und Untersuchung ist aber mit der größten Sorgfalt zu machen, daß nicht, wie in vorigen Zeiten, ein Theil abgesprochen werde, der sich wirklich findet. [Nach dem] Die ersten

Digitized by Google

müſſen in dem Typus genau benannt und beſchrieben, die andren als Nachtrag angezeigt werden.

Die erſteren ſind die, welche zur Bildung unentbehrlich ſind; die folgenden meiſt Verknöcherungen von Muskeln.

Von den Grundſätzen wornach zu beſtimmen was ein beſonderer Knochen ſei.

[Dieser Titel steht nach Beſondere Aufzählung der Knochen]

Eintheilung z. B. des menſchlichen Hauptes wie willkührlich!

Von Jahren abhängend.

Auch nicht einmal im Embryo zu ſuchen.

Gebundenheit der menſchlichen Geſtalt. [Gebundenheit — Geſtalt aR]

Mehrere Losheit in den Thieren.

Verſuche an Thieren.

[Allg.] Betrachtungen aus dem allgemeinen Typus zu ziehen.

Große Veränderlichkeit.

Beſtändigkeit.

Gränze der Veränderlichkeit in dem Nehmen und Geben.

1. Geſetz.

Der Typus hat einen gewiſſen Umfang von Kräften, der von der Größe unabhängig iſt. Dieſe Maſſe von Kräften muß die Natur verwenden; ſie kann nicht darüber hinaus, ſie kann aber auch nicht darunter bleiben; ſie iſt daher genöthigt, wenn ſie etwas außerordentliches giebt, an einem anderen Orte zu entziehen, ſodaß die Summe der Kräfte eines Thieres der Summe der Kräfte des anderen gleich iſt.

Wir reden hier blos von Mammalien, denn weiter hinab modificiren ſich dieſe Geſetze wieder anders.

Wir müſſen dieſen ſonderbar ſcheinenden Satz durch Beiſpiele erläutern.

Digitized by Google

Paralipomena II.

A.

Das folgende Concept der Abhandlung über den Zwischenkiefer ist von Seidels Hand mit Goethes Correcturen. Es umfasst acht Fol.-Blätter. Dieselben liegen in einem Umschlage, auf dem von Eckermanns Hand steht: Wahrscheinlich *Concept* der Abhandlung. Die Abhandlung ist wohl identisch mit der 1784 in Form eines Briefes an Sömmering ausgearbeiteten. (Vergl. Goethes Briefe VI. 381, 9—15.) Thatsächlich ist dann dieselbe am 19. Dec. 1784 an Merck zugleich mit einer lateinischen Übersetzung abgegangen. (Vergl. Briefe 409, 15 ff.) Goethe übersandte das Manuscript mit der Bitte, es an Camper weiter zu befördern, auf dem Wege dahin aber noch bei Sömmering durchgehen zu lassen. Die lateinische Übersetzung ist in der Absicht gemacht worden, dass Camper die Sache lesen solle. Eine Abschrift dieser Übersetzung ist im Goethe- und Schiller-Archiv vorhanden. Der Titel auf dem Umschlage lautet deutsch: „Verſuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwiſchenknochen der obern Kinnlade dem Menſchen mit den übrigen Thieren gemein ſei"; und lateinisch:

Os intermaxillare
Homini
cum reliquis animalibus
commune

Specimen
osteologiae comparatae
latine versum.

Mit einem aufrichtigen Wunſche [aufrichtigen Wunſche aus Glückwunſche] daß die [daß die *g* aR für zu der] Veränderung Ihres Aufenthaltes zu ihrem Glücke gereichen möge [zu — möge *g* aR] ſende [ſende *g* über ſchicke] ich Ihnen einige Verſuche

Digitized by Google

osteologischer Zeichnungen die in der Absicht zusammengeheftet sind um Ihnen eine kleine Entdeckung vorzulegen die ich glaube gemacht zu haben. Sollte ich aber irren und Ihnen statt einer Neuigkeit wie ich glaube, nur etwas bekanntes vortragen so verzeihen Sie es [es *g* über mir], da mir meine Geschäfte wohl erlauben manchmal einen Blick auf die Natur [zu thun, selten aber mich in denen Büchern umzusehen] und die Bücher zu thun welche sie uns kennen lehren, [daß] es aber in meiner Lage unmöglich ist von dem was andere vor uns entdeckt haben genau unterrichtet zu sein.

Es fällt bei den Thierschädeln gar leicht in die Augen, daß die obere Kinnlade aus mehr als einem Paar [aus — Paar *g* aR für nicht allein (nicht allein üdZ) aus mehr als zwei aneinander schließenden] Knochen [Knochen über Theilen] besteht. [sondern daß] Ihr [ihr H] vorderer Theil wird [wird üdZ] durch sehr sichtbare Näthe und Suturen von dem hinteren getrennt [ist] und macht [macht über wieder] ein Paar besondere Knochen aus[macht]. [Dieses Paar als eins bet] Dieser vordern Abtheilung der obern Kinnlade ist [ist über hat] der Name [aus Nahmen] *os* [*os* über des ossis] *intermaxillare* [aus ..... *aris*] gegeben worden [gegeben worden nach erhalten]. Die Alten kannten schon diesen Knochen, [sondern — Knochen *g* aR für Ein besonderer gleichfalls in zwei Theile getheilter Knochen, der dem vorderen Theil derselben ausmacht ist sehr sichtbar und läßt sich leichter trennen].

[Galen bemerkte ihn schon. Collins schreibt ihn dem Hunde zu] und neuerdings ist er besonders merkwürdig geworden da [aus daß] man ihn als ein Unterscheidungszeichen zwischen dem Affen und Menschen angegeben. Man hat ihn jenem zugeschrieben, diesem abgeläugnet und wenn in natürlichen Dingen nicht der Augenschein überwiege [aus überwiegen]: so würde ich schüchtern sein aufzutreten und zu sagen daß sich diese Knochen-Abtheilung gleichfalls bei den Menschen finde. Ich will mich [mich üdZ] so kurz [sein] als möglich fassen [fassen üdZ] weil Sie durch Gegeneinanderhaltung der Schädel und durch die Betrachtung dieser Körper selbst eine [eine über diese] ohnedies sehr einfache Behauptung [sehr] geschwinde werden beurtheilen können. [werden beurtheilen können über und besser sehen [unleserliches Wort] werden als ichs beschreiben kann.]

Digitized by Google

Das Folgende stimmt überein mit 94, 8 — 96, 3 bis auf folgende Abweichungen: 94, 8 ich rede *g* aR für wir zu handeln uns vorsetzen 10 Hauptknochen über Theile 13 keine neue Zeile 15 zurücke] zurück 16 breiteſter] breitſter ich über wir 17 Körpers *g* über Baſis 19 nach hat Punct 19—22 denn — er fehlt 22 bald] Bald flach nach iſt er [er aus es] 27 obern] oberen 95, 1 keine neue Zeile von fehlt 3 ein Stachel oder fehlt 4 Gaumenfortſatz aus Gaumentheil 5 und vordere üdZ 6 oder Pflugſcharbeins üdZ 7 durch nach Wie 7. 8 Körpers dieſes Zwiſchenknochens *g* über Baſis 8 Theil] Theile 9 obern] oberen werden die Canäle über vier Öffnungen 9. 10 *(Canales — palatini)* aR 10 nach gebildet wird werden üdZ 10—12 durch — gehen] durch welche kleine Blutgefäße und Nervenzweige gehn aus durch welche kleine Blutgefäße und Zweige des fünften Nerven Paars und dieses aus durch welche der Kanal aus der Naſe zum Munde geht werden wir in der Folge ſehen. 13 Deutlich aus Am deutlichſten Einem] einem 14 auf — Tafel. Fig. 1.] auf der erſten Tafel, [woſelbſt] und dieses aus der etwas ..... [zwei unleserliche Worte] man den Seiten- und unteren Theil zugleich überſehen kann, wie ſolches die erſte Tafel zeigt. 16 *A* nach 1. Tafel *Corpus*] *Basis* 18 *Apophysis palatina* nach Spina naſalis poſterior 19 viele] viel 19. 20 An — beſchreiben *g* aR für Um die untere Abtheilung beobachtet werden müſſen genauer zu bezeichnen lege ich hier 20 Eine] eine 21 die nach bei 21. 22 des Herrn Hofrath Loder] eines geſchickten Anatomen 23 wird — können aR 96, 3 zu laſſen *g* über fähig ſein würde. nachher: *Inseratur Tabula S.* ⊙ Diese Tabelle ist von Goethe selbst geschrieben und lautet abweichend von 96, 4 — 97, 13:

Os intermaxillare

A. Corpus.
- *a. Superficies anterior.*
  - *1. Margo superior seu spina nasalis anterior.*
  - *2. Margo inferior seu alveolaris.*
- *b. Superficies lateralis externa.*
  - *3. Angulus inferior posterior corporis.*
  - *4. Margo superior seu nasalis.*
  - *5. Margo inferior seu alveolaris.*
- *c. Superficies lateralis interior.*

Digitized by Google

d. Superficies posterior.
e. Superficies inferior.
6. Pars alveolaris.
7. Pars palatina.
8. Ora inferior canalis nasopalatini.
f. Superficies superior seu nasalis.
Margo anterior in quo spina nasalis anterior.
9. Margo posterior sive ora canalis nasopalatini.
B. Apophysis maxillaris.
g. Superficies externa.
h. Superficies interna.
10. Eminentia linearis.
i. Margo superior.
k. Margo posterior seu inferior.
l. Angulus apophyseos maxillaris.
C. Apophysis palatina.
m. Extremitas anterior.
n. Extremitas posterior.
o. Superficies superior.
p. Superficies inferior.
q. Superficies lateralis externa.
r. Superficies lateralis interna.

[Diese Tabelle, die hier in einer von Goethe selbst gemachten Abschrift wiedergegeben wird, ist ursprünglich von Loder concipirt und von Goethe in einigen Kleinigkeiten abgeändert worden. Vgl. III. der Paralipomena.] Nachher folgt ein Blatt mit folgendem Inhalt, der zum Theil mit verticalen Strichen durchzogen und im Druck dann weggeblieben ist:

A) Die Erhöhung der *apophyseos maxillaris* der sich vorderwärts die *ossa turbinalis* anschließet siehe besonders beim Reh. Ingleichen die kleine ..... [unleserliches Wort] bei dem Hasen.

Die *crista* auf der *spina nasalis posteriori* des Hasen: [*g* aR : An ⟨An über Bei⟩ einem frischen ⟨frischen über lebendig⟩ Hasen-Kopf ⟨Kopf üdZ⟩ zu untersuchen] auch fragt sich wie diese *spina* mit dem Gaumenknochen zusammenhängt wahrscheinlich durch Knorpel.

Digitized by Google

Zu bemerken wo die Suturen verwachsen sind

Das foramen [Das foramen *g* über einem unleserlichen Worte] durch das [das aus die] Corpus [Corpus über Basis] beim Pferd.

Canales naso palatini überhaupt besonders bei Ochsen pp.

Ob es gut zwei *spinas* zu benennen.

Die *superficies* zu bemerken wo die beiden *ossa intermaxillaria* zusammenstoßen.

Superficies lateralis interna naso palatina et superficies lateralis diiungens dua ossa intermaxillaria.

Auch die *Ora canalis* an der unteren *superficie* zu bestimmen. [*Canales naso palatini* — bestimmen mit senkr. Linien durchstr.]

Worinne *Daubenton* richtig. [Worinne *Daubenton* — 128 *g*]

Worinne er irrt. *p.* 119. 128.

Nun folgt auf einem neuen Blatte 97, 14 — 98, 26 mit folgenden Abweichungen: 15 sind nach sind auf 16 bei — einigen] neben den 19 und nach oder eine nach den 21 wenn vor man mehre Sie] man 21 durchsieht] durchgehn 22 vergleicht] vergleichen die nach Ihnen deren nach von der 23 noch nach auf 19 — 23 aR für die Buchstaben und Zahlen welche auf [auf üdZ] vorstehender [r hinzugefügt] Tafel bemerkt [bemerkt *g* über enthält] sind auf den Zeichnungen gleichfalls angebracht und man kann durch Gegeneinanderhaltung beider wozu es immer am besten sein wird die Schädel selbst mit zu Rathe zu nehmen, gar bald sehen was vor Ursache man gehabt hat die Theile und deren Unterschied so zu bestimmen.

97, 24 — 98, 3 fehlt 98, 4 Ite] zweite 5—7 des Rehes — Kamel] von oben vor, ziemlich in natürlicher Größe. 8 IIte] 3te 9 und — verkleinert] und zwar Nr. 1 um Ein [um ein aus zu einem] Drittel Nr. 2 zur Hälfte Nr. 3 zu einem Viertel verkleinert. Es war dieses ein Probeblatt zu anderen Zeichnungen die nachher gemacht wurden. 10—26 *Tab.* 4 ist *superficies lateralis* [inferior] *interior* eines *ossis intermaxillaris* [auf der üdZ] an den der vordere Schneidezahn ausgefallen war und der nachschießende [nachschießende über zweite] Zahn noch in dem hohlen Körper des *ossis inter maxillaris* liegt.

V. Ist ein Fuchsschädel von dreien Seiten die *canales naso palatini* sind hier länglicht und besser geschlossen wie beim Pferde.

VI. Das *os intermaxillare* des Löwen von oben und [und über einem gestrichenen unleserlichen Worte] unten. Man

Digitized by Google

bemerke besonders bei No. 1 die Sutur welche *apophysin palatinam maxillae superioris* von dem *osse intermaxillari* trennt [aus trennen].

Tab. VII. Zeigt sich *superficies lateralis interior* des *ossis intermaxillaris* eines jungen *trichechus rosmarus* [eines — *rosmarus g* aR] zugleich mit dem größten Theile der *maxillae superioris* wie [wie über die] auf dem Blatte selbst mit mehreren bemerkt ist.

Tab. VIII. Zeigt einen Affenschädel von vorn und von unten und endlich

Tab. IX und *X.* Diese Theile an einem menschlichen Schädel.

98, 27 — 99, 24 Tab. *IX* u. *X.* Am sichtbarsten fällt das *os intermaxillare* am [am über beim] Menschen bei No. 1 in die Augen. Man sieht ganz deutlich die Sutur die das *os intermaxillare* von der *apophysi palatina maxillae superioris* trennt. Sie kommt aus den *canalibus incisivis* heraus und verliert sich zwischen dem Hunds- und zweiten Schneidezahn. Bei *n.* 2 ist es schon etwas schwerer zu bemerken wie dieselbe Sutur sich in dem Nasengrunde zeigt.

Diese beiden Suturen hat Albin in seiner großen *Osteologie* bemerkt, er bezeichnet sie auf der Tafel mit dem Buchstaben *h* und nennt sie *suturas maxillae superiori proprias. Collins* [nach These] erwähnt [nach be] ihrer und [scheint] ob er sich schon nicht mit völliger Klarheit ausdruckt so scheint er doch auch schon das *os intermaxillare* am Menschenschädel zu vermuthen. [*Collins* — vermuthen *g* aR für In anderen osteologischen Schriften sind sie ganz übersehen.]

In *Cheselden* findet sie sich nicht; auch in des *John Hunters* Abhandlung über die Zähne ist keine Spur davon zu sehen. Selbst in einem Kupfer das nach einer Zeichnung des *Ant.* [*Ant.* üdZ] *Scarpa* gearbeitet [gearbeitet über gemacht] ist, und welches zu einem Werke gehört, worinn er von denen Nerven handelt, welche durch die *canales incisivos* geleitet sind, zeigt sich diese Sutur auf keine Weise und dennoch ist sie an einem jeden Schädel mehr oder weniger sichtbar und wenn man aufmerkt, ganz und gar nicht zu verkennen.

N. 10 ist eine halbe *maxilla superior* eines gesprengten Kopfes. Es fehlten an den Kochen wornach sie gezeichnet worden, zwei Vorderzähne, der Hundszahn und der erste [erste üdZ]

Digitized by Google

Backenzahn. Ich habe sie nicht wollen suppliren lassen; besonders da das fehlende hier von keiner [sonderlichen] Bedeutung ist. Auf der *pictura lineari* habe ich, was ohnstreitig *os intermaxillare* ist, mit Roth getuscht, und die Erklärung der Buchstaben gleich daneben geschrieben. Man kann die Sutur, die von dem Nasenboden herauskommt, gar deutlich bis an die *eminentiam linearem* verfolgen wo sich die *concha* anlegt; ich habe in der *pictura lineari* ein rothes Sternchen dahin gezeichnet. [ich — gezeichnet. *g* aR]

Halten Sie [Halten Sie aus Man halte] diese Tafel gegen *Tab. VII* und Sie werden es [und — es über wo es] bewunderungswürdig finden, [finden über sein wird], wie die Gestalt des *ossis intermaxillaris* eines solchen Ungeheuers wie der *trichechus rosmarus* ist, dienen muß denselbigen Knochen am Menschen zu erkennen und zu erklären. [Es wird nichts leichter sein, als die Schädel selbst gegen einander zu halten, um das was ich angebe, bekräftigt zu finden.] [Die Tafeln die ich beifüge sind [sind nach sich] meistens nur die ersten Versucharbeiten eines jungen Künstlers, der sich indessen sehr gebessert hat, wie die dritte und das radierte Blättchen Tab. *IX* zeigen.] [Halten Sie — zeigen aR]

Es wird also wohl kein Zweifel übrig bleiben, daß diese Knochenabtheilung sich sowohl bei Menschen als Thieren befindet. An dem äußeren Theile des Schädels zeigt sich nicht die mindeste Sutur oder Harmonie wodurch man auf die Muthmaßung kommen könnte, daß dieser Knochen bei dem Menschen [auch] getrennt sei.

Nun folgt 101, 12 — 102, 8 lassen mit folgenden Abweichungen: 101, 13 liegen:] liegen. und Dieser beginnt neue Zeile Thieren nach den 21. 22 Schneidezähne aus Zähne 22 so nach und der Drang 23 einander] sich 24 — 102, 2 Inwendig — genauer fehlt 102, 7 ist über war

Nun liegt noch ein Blatt bei mit folgendem Inhalt:

Die Tafeln die ich beifüge sind meistens nur die ersten Versucharbeiten eines jungen Künstlers, der sich indessen sehr gebessert hat wie die dritte Tafel [Tafel aR] und das radirte Blättchen *Tab. IX.* zeigen.

Die *III.* Tafel ist auch allein nach der Camperschen Methode gezeichnet.

Nach dieser Methode habe ich nun die [die über diese] Knochen

Digitized by Google

von verſchiedenen Thierſchädeln und in einem beſtimmten Maße [ſehr genau üdZ] zeichnen laſſen.

Sollten Sie glauben, daß ein ſolches *Specimen* comparirter Oſteologie den Kennern intereſſant ſein könnte, ſo wäre ich nicht abgeneigt, eine Folge ſolcher Zeichnungen in Kupfer ſtechen zu laſſen.

Bei den *cetaceis*, Amphibien, Vögeln, Fiſchen [Fiſchen üdZ] habe ich dieſen Knochen theils auch entdeckt theils ſeine Spuren gefunden und [Bei — und *g* aR] die [die *g* aus Die] außerordentliche Mannigfaltigkeit in der er [er üdZ] ſich [dieſer Knochen] an den verſchiedenen Geſchöpfen zeigt verdient wirklich eine ausführliche Betrachtung und wird auch ſelbſt Perſonen auffallend ſein, die an dieſer ſo dürr ſcheinenden Wiſſenſchaft kein Intereſſe finden.

Paralipomena III.

Das Folgende ist, wo nicht anderes erwähnt ist, von Seidels Hand geschrieben.

Verſuch die Beſchreibungen *No. II.* *stylo continuo* faßlicher und angenehmer darzuſtellen.

[Diese Überschrift steht von Goethes Hand auf einem zu dem Folgenden gehörigen Umschlagsblatte.]

Der Knochen von welchem hier die Rede iſt, [nimmt den] ſchiebt ſich zwiſchen die beiden Theile der oberen Kinnlade hinein und iſt ſelbſt aus zwei Stücken zuſammen geſetzt, die in der Mitte des Geſichtes an einander ſtoßen. Er iſt bei verſchiedenen Thieren von ſo verſchiedener Geſtalt, daß eine allgemeine Beſchreibung, die auf alle ſeine Abänderungen paßte, ſchwer zu machen ſein möchte. Deswegen ich nur ſo viel vorausſchicke.

Seine Baſis enthält die oberen Schneidezähne oder iſt mit Knorpeln verſehen die zum Zermalmen der Speiſen dienen, oder enthält bei anderen Thieren eine andere ihrer Nahrung gemäße

Digitized by Google

Gestalt. Durch einen Fortsatz an der Seite verbindet er sich aufwärts mit der oberen Kinnlade und auf den Gaumentheil derselben legt sich eine Spina, die sich von dem Orte des ersten Schneidezahnes hinterwärts begiebt. Auf sie legt sich die Rinne des Vomers, welche aufzunehmen sie verschiedene Gestalten annimmt. [Auf — annimmt. aR]

Diese Spina der Seitentheile der Basis und der vordere Theil des Gaumentheiles der oberen Kinnlade bilden Öffnungen durch welche die Kanäle aus der Nase zum Munde gehen, welche aber bei Thieren, deren Nasengrund verschlossen ist, sich mit Häuten überspannt befinden. Doch ich bemerke, indem ich dieses schreibe, daß die näheren Bestimmungen mir gleichsam wider Willen aus der Feder fließen und daß es am besten gethan sein wird, erst eine Terminologie für den Knochen festzusetzen und alsdann ihn an verschiedenen Thieren zu beschreiben und diese Beschreibung mit Beihülfe der Kupfertafeln deutlich zu machen.

Ich wähle einen Affenschädel der, um die Theile deutlicher zu machen, vergrößert worden, weil mir das Skelett eines größeren Affen, an welchem diese Theile sichtbarer werden müssen, abgeht.

Da wie oben gemeldet, der Zwischenknochen der oberen Kinnlade sich in zwei gleiche Theile theilet, so wird, sowie man die Terminologie für denselben festsetzt, nur die eine Hälfte desselben genommen.

[Die folgende Tabelle ist von Loder concipirt und liegt von dessen Hand in folgender Gestalt vor:]

os intermaxillare dividitur in [aR : *I. Basin. II. Apophysis maxill. III. Spina nasalis*]

A, Basin.

a, Superficies anterior, in qua alveolus pro dente incisivo primo

1, margo superior seu spina nasalis anterior,

2, margo inferior seu alveolaris

b, Superficies lateralis, in qua dentes incisivi reliqui

1, angulus inferior posterior baseos

2, margo saperior seu nasalis

3, inferior seu alveolaris

c, Superficies posterior qua os intermaxillare iungitur ossi maxillari proprio

Digitized by Google

d. Superficies inferior
1, pars alveolaris
2, pars palatina
e, Superficies superior seu nasalis,
1, margo anterior in quo spina nasalis anterior
2, margo posterior [in quo angulus internus posterior simul margo] *sive ora canalis naso palatini* [*sive — palatini g*]
3, [Spina nasalis posterior]
B, apophysis maxillaris seu naso-maxillaris
a, Superficies anterior
b, Superf. posterior
d, 1, margo superior
[2, anterior]
e, 3, posterior sive inferior
[*a,* angulns] anter.
b, angulus posterior]
f, Angulus apophyseos maxillaris

[Von Goethes Hand liegt ein Zettel bei:]

a) extremitas anterior
b) „ posterior
c) superficies superior
d) „ inferior
e) „ lateralis externa
f) „ lateralis interna

qua spina nasalis utriusque ossis intermaxillaris inter se iungitur.

[Von dieser Tabelle hat Goethe eine Abschrift gemacht, die wir wegen der darinnen gemachten Änderungen ebenfalls wiedergeben:]

Os intermaxillare.

A) Corpus [für Baſis]
a) Superficies anterior.
1. margo superior seu spina nasalis anterior.
2. margo inferior seu alveolaris.
b) Superficies lateralis externa [*externa* späterer Zusatz]
3. [aus *1.*)] *angulus inferior posterior corporis* [über baſeos]

Digitized by Google

4. [aus 2.)] *margo superior seu nasalis*
5. [aus 3.)] *inferior seu alveolaris.*

c) *Superficies lateralis inter qua ossa intermaxillaria sibi invicem iunguntur.* [Dieser Punct ist späterer Zusatz.]

d) *Superficies posterior qua os intermaxillare iungitur ossi maxillari proprio.*

e) [aus *d*] *Superficies inferior.*
6. [aus 1.] *Pars alveolaris.*
7. [aus 2.] *Pars palatina.*
7ª *Ora inferior. Canalis naso palatini.* [Dieser Punct ist Loders Zusatz.]

f) *Superficies superior seu nasalis.*
8. [aus 1.] *Margo anterior in quo spina nasalis anterior.*
9. [aus 2.] *Margo posterior sive ora canalis naso palatini.*

B.) Apophysis maxillaris.

g) [aus *f* und dieses aus *a)*] *Superficies* [anterior] *externa.*

h) [aus *g* und dieses aus *b)*] *Superficies* [posterior] *interna.*

i) *Eminentia linearis.* [Dieser Punct ist späterer Zusatz.]

k) [aus *h* und dieses aus *e)*] *Margo superior.*

l) [aus *i* und dieses aus *d)*] *Margo posterior s. inferior.*

m) [aus *k* und dieses aus *e)*] *Angulus apophyseos maxillaris.*

C.) Spina nasalis s. Apoph. palatina.

n) [aus *l* und dieses aus *a)*] *Extremitas anterior.*

o) [aus *m* und dieses aus *b)*] *Extremitas posterior.*

p) [aus *n* und dieses aus *c)*] *Superficies superior.*

q) [aus *o* und dieses aus *d)*] *Superficies inferior.*

r) [aus *p* und dieses aus *e)*] „ *lateralis externa.*

s) [aus *q* und dieses aus *f)*] „ *lateralis interna.*

qua spina nasalis utriusque ossis intermaxillaris inter se iungitur.

Sein vorderer Theil enthält die oberen Schneidezähne oder ist mit Knorpeln versehn die zum Zermalmen der Speisen dienen. Mit einem Fortsatz an der Seite verbindet er sich aufwärts [aufwärts üdZ] mit der obern Kinnlade und ein Grat der [hinterwärts] vom ersten Schneidezahn sich hinterwärts begiebt, legt sich an den Gaumentheil der obern Kinnlade an und bildet mit ihr und dem ..... Seitenfortsatze Öffnungen, durch welche die

Digitized by Google

Canale aus der Naſe zum Munde gehen, welche aber bei Thieren, deren Naſengrund verſchloſſen iſt, mit Haut zugeſchloſſen ſind.
[Sein — ſind *g*]

Paralipomena IV.

Zwischen den Papieren über Beſchreibung des Zwiſchenknochens mehrerer Thiere (S. 140—164) findet sich noch eine zweite Gestalt der Tafel S. 143 f.

Vorbericht.
Einleitung.
Allgemeine Beſchreibung.
Terminologie.
Betrachtung über das Linné'ſche Syſtem, inwiefern es ſchicklich war, ihm hier zu folgen.
Bruta.
Myrmecophaga.
Manis [aR eingeschoben].
Dasypus.
Elephas.
Pecora.
Cervus.
Bos.
[Belluae].
[Equus].
Glires.
Lepus.
Sciurus.
Belluae.
Equus.
Sus.
Sus Babirussa.
Ferae.
Didelphis.
Canis vulpes.
Felis Leo.

Digitized by Google

Mustela canadensis.
Ursus maritimus.
Primates.
Simia.
Homo.

Das Reh.

Es hält schwer die an dem Affenschädel festgesetzte und bei andern Thieren gleichfalls anwendbare Terminologie bei diesem anzuwenden. Hier ist der Zwischenknochen schwach und das was man bei andern Thieren Basis nennen kann, ist hier dergestalt vorwärts zugespitzt, daß ein Raum zwischen beiden Knochen übrig bleibt. Diese sogenannte Basis also ist flach, enthält keine Schneidezähne und eine kleine aufwärts gekrümmte Spitze bildet *spinam nasalem anteriorem*. *Superficies anterior* ist nur eine Schärfe, *Superficies lateralis* schmiegt sich unvermerkt *in anteriorem* ein und wird hinterwärts zu einem dreieckichten Knochen. Der *angulus inferior posterior* [schließt sich] fügt sich mit einer kleinen Spitze in das *os intermaxillare* ein, der an diesem Platze nur wenig an die Basin anstößt.

Das Reh.

A) Basis flach und spitz, enthält keine Schneidezähne. [keine Schneidezähne aR].

1.) Die Spitze der Base krümmt sich ein wenig aufwärts und bildet *spinam nasalem anteriorem.*

a.) Superficies anterior ist eine Schärfe. [*a.*) — Schärfe aR]

2.) *Margo inferior* glatt.

b.) Superficies lateralis schmiegt sich unvermerkt *in anteriorem* ein, wird hinterwärts zu einem dreieckigen Knochen.

B) Apophysis maxillaris flach und länglich [und länglich aR], verbindet sich mit ihrem unteren Rande mit der *maxilla superiori*, so daß sich diese auswendig anzuschieben scheint, indem sie sich unterwärts brunter fortschiebt. Innwendig schließen sich über die [aus diese] Sutur, die daraus entstehet, die *ossa turbinata* an und bedecken dieselben.

C.) Die *spina nasalis* geht spitz herunterwärts und die Öffnungen der Kanäle sind lang und im ganzen ist der Knochen

Digitized by Google

ſchwach, beſonders vorn. An meinen Exemplaren keine Sutur verwachſen und ſcheint der ganze Knochenbau dieſer ſchwachen Thiere dazu nicht geneigt.

Der Ochſe.

Die Baſis flach und breit ohne Schneidezähne. *Superficies anterior* aufwärts gekehrt. *Margo superior* ſcharf und nach der Seite gehend, *margo inferior* vorwärts gekehrt und ganz zugeſchärft. *Pars lateralis* ſtark, deſſen obere *superficies* rundlicht, unterwärts mit einem ſcharfen [ſcharfen über ſpitzen] Knochenrande. *Angulus inferior posterior* verbindet ſich ſtumpf mit der *maxilla superiori*, deren vorderer Fortſatz ſich weit in die Baſin herunter ſchiebt.

d. flach ausgehöhlt.

B. Nicht ſehr lang, rundlicht, verbindet ſich mit der oberen Kinnlade und dem Naſenknochen, der breit über ihn hervorſteht.

C. Spina nasalis nimmt ihren Urſprung flach von der Baſis, wird ſtärker gegen ihr Ende, wo ſie ſich auf *partem palatinam ossis maxillaris* auflegt und iſt mit ihrer innern Schärfe etwas unterwärts geneigt. Dadurch entſteht, wenn beide Knochen zuſammen ſtoßen, eine länglichte Vertiefung um den untern Theil des Vomers aufzunehmen.

Der Ochſe.

A) Baſis flach und breit ohne Schneidezähne.
- *a) Superficies anterior* deutlich zu ſehen.
  1. *Margo superior* ſcharf und nach der Seite gehend.
  2. *Margo inferior* ganz zugeſchärft.
- *b) Superficies lateralis* ſtark mit einem ſpitzen Knochenende, aufwärts flach, doch ſtark.
  1. *Angulus inferior posterior baseos* ſtumpf und weit über den Fortſatz der *maxillae superioris* hinüber geſchoben.
  2. Abgerundet.
  3. Flach.
- *d)* flach ausgehöhlt.
- *e)* — — —

Digitized by Google

Der Hase.

A) Die Basis abgerundet und schmal, hohl wegen der *alveolen* der langen Zähne [langen Zähnen *H*]
- *a)* Ein langer Schneidezahn, hinter welchen ein kleiner runder befestiget ist.
  1. Abgerundet und die *spina* kaum bemerkbar.
  2. Vorwärts eine große Öffnung vor die Zähne.
- *b)* Enthält keine weiteren Schneidezähne.
  1. Schiebt sich spitz unter die obere Kinnlade.
  2. Abgerundet.
  3. Glatt und unter die *alveolen* der vorderen Schneidezähne hinunter reichend.

B) Außerordentlich lang bis in die Stirnknochen reichend.

Paralipomena V.

Die folgenden beiden Skizzen beziehen sich auf die Theorie von der Wirbelnatur der Schädelknochen. Sie sind von Goethes eigener Hand.

Morphologica [Dieses Wort aR]

Schaedelknochen
aus VI
Wirbelknochen
entwickelt.

	Bezug zu [zu üdZ] *unter einander*
Os intermax. . . .	*Nasenknorpel*
Max. superior . . .	*Nasenbeine*
Os palatinum . .	[Os ethmoid. u. conchae]
Os sphen. anter. . .	*Ossa frontis*
Os sphen. poster. . .	*Ossa bregmatis*
Os occipitis	*Os lamdoideum.*

Die *Basis*, der Körper aufzusuchen.
Das korrespondirende übrige.

Digitized by Google

	I	II	III	IV	V	VI
Base	*Hinterh. B.*	*Hinteres Fl. B.*	*Vorderes F. B.*	*Gaumen B.*	*Ob. Kinnl.*	*Zwischenkn.*
Decke	*Lamda B.*	*ossa bregm.*	*Stirnk.*	*Stirnkn.*	*Nasenkn.*	*Nasenknorpel*
Mechan. nach aussen	*Schläfekn.*				*Zähne*	*Zähne*
Organ nach aussen	*Gehörwz.*			*Geruchs W.*	*Geruchsw.*	

Digitized by Google

Der folgende Aufsatz schliesst sich an die Arbeiten über die Wirbelnatur der Schädelknochen an. Er ist in Johns Handschrift erhalten.

Kraniologie.

Indem wir mit Vergnügen die nächst zu erwartende gewinnreiche Wiederkunft des Herrn Spix vernehmen, so geschieht es ungern, daß wir gleich bei seinem Eintritt ihm zu eröffnen genöthigt sind: wie sehr seine Kraniologie einer Umarbeitung bedürfe. Er hat bei Behandlung dieses wichtigen Gegenstandes zwar die drei hinteren Wirbelknochen des Schädels anerkannt, anstatt aber auf diesem naturgemäßen Wege fortzuschreiten, hat er für den Vordertheil des Gesichts eine [von vorn] ganz unzulängliche und unzuläßige Terminologie beliebt, ob er sich gleich genöthigt sah, auch diese Region in drei Theile zu theilen. Soll nun jemals die Schädellehre, aus der bisherigen ungenügenden Halbheit, zu ächter Klarheit und Consequenz gelangen, so muß Herr Spix die drei vordern Wirbel auch anerkennen, die Terminologie derselben mit den drei hinteren in Einklang setzen, und alle die einzelnen übereinstimmenden Theile auch übereinstimmend bezeichnen. Hiedurch wird er denn sehr viele Zahlen und Buchstaben los.

Um dieses aber zu bewirken, müßten denn freilich bei umgeänderter Terminologie und Bezifferung, auch die Umriß-Tafeln, mit ihren Zahlen, Buchstaben und Zeichen, umgearbeitet werden. Die ausgeführten Hauptblätter könnten und dürften bestehen, obgleich auch diese, wenn der Grundgedanke dem Zeichner offenbar gewesen wäre, bedeutender sein würden.

Es thut uns leid, einem so verdienten Manne mit einen so unfreundlichen Gruß entgegen zu kommen; indessen ist es immer vortheilhafter, daß er den Begriff selbst auffasse und dasjenige selbst thue, was in kurzer Zeit nothwendig geschehen muß. Denn es darf nur irgend jemand, dem die Natur Geist und Talent verliehen, die Sache angreifen, so ist sie gemacht. Demjenigen der einmal die drei hinteren Wirbelknochen zugegeben hat, fallen auch die drei vorderen so klar und erfreulich in die Augen, daß er nichts besseres wünschen kann. Denn hier manifestirt sich die große Consequenz, die Standhaftigkeit und Mobilität der organischen Natur dergestalt, daß sie uns zwar immer ein Geheimniß

Digitized by Google

bleibt, aber wir doch ſo nah an die Schwelle gelockt werden, wo wir in den Glanz der Gottheit hineinblicken dürfen, ohne zu erblinden [aus verblinden.] [Indem ich dieſes ſchließe, wollte ich wetten, ſind auf meinen früheren Wink ſchon geiſtreiche Liebhaber aufgeregt, um darzuſtellen, was ich andeute; und ihnen wird nicht entgehen, daß in meinen morphologiſchen Heften ſchon die Naturmaximen ausgeſprochen ſind, nach welchen ſie auch hier verfährt und nach welchen man verfahren muß, um ihrer Spur ſicher zu folgen.]

Paralipomena VI.

Der Abhandlung über das Gaumenbein (S. 182—185) geht folgende von Goethes Hand geſchriebene Überſchrift voran:

5) Das Gaumenbein.

Pars horizontalis.
Superf. palatina.
Superf. nasalis.
margo anterior.
„ *posterior.*
„ *internus.*
„ *externus,* verliert ſich in den *processum alveolarem* [verliert — — *alveolarum* aR]
Pars perpendicularis.
Superf. nasalis.
Superf. maxillaris.

NB. An dieſem Theile können keine Ränder beſchrieben werden, weil ſie von den *processibus* verſchlungen ſind.

Processus communis.
„ *alveolaris.*
Processus proprii.
partis perpendicularis.
orbitalis.
spheno-hymnideus. } Dieſe beiden bilden das *foramen spheno palatinum.*
pterygoideus.

Digitized by Google

Vor der Abhandlung über das Schlafbein (S. 202–204), ebenfalls von Goethes Hand steht folgende Überschrift:

1. *Os temporum s. squamosum.*
   - a) *Squama.*
   - b) *Processus zygomaticus.*
   - c) *Proc. articularis.*
     cavitas glenoidalis.
   - d) *Proc. mammillaris.*
   - e) *Arcus.*
   - f) *Foramina Lod. 49.*
     - α) *medium fenestrae cavernae.*
     - β) *posterius proc. mammillaris.*
     - γ) *anteriora proc. zygomatici.*

2. *Os mammillare.*

externe
- a) *meatus auditorius externus.*
- b) *vagina ossea processum styloideum includens.*
- c) *Processus spinosi.*

interne
- d) *tympani* [i über um] *annulus.*
- e) *trochlea.*
- f) *foramen s. apertura.*

3. *Os petrosum.*
   - a) *Pars interior s. temporalis vere petrosa.*
     - α) *facies anterior.*
     - β) *facies posterior.*
       meatus auditorius internus.
       aquaeductus vestibuli.
   - b) *Pars exterior s. occipitalis, squamosa, spongiosa.*
     - α) *Processus styloideus.*

Das Folgende ist von Goethes Hand geschrieben.

Untere Kinnlade.

Besteht bei den Mammalien aus zwei Theilen welche früher oder später, auch wohl gar nicht, fest zusammenwachsen.

Man zählt sie also wohl unter die gepaarten Knochen und beschreibt einen, da denn der andre beschrieben ist.

Digitized by Google

Man theilt jede Hälfte in den Körper, in die Äste oder Flügel. Der Körper enthält die Alveolen; am Flügel ist merkwürdig der untere Winkel, an den sich der Massez ansetzt, der *processus coroneideus* und der *pr. condyloideus*. Mit dieser Terminologie kommen wir vollkommen bei der *comparativen Anatomie* der Mammalien aus und dürfen nur Längen, Breiten und hauptsächlich die Bilanz der Theile genau bestimmen.

Zahl, Form der Zähne. *NB* im Cap.. der Zähne.

aR: Kommt uns immer als ein sonderbar geformtes unerklärliches Ganze vor.

Dagegen werden wir in das Reich der Fische und Amphibien gehen müssen, wenn wir uns die [Zusammenstellung] Construction des Ganzen aus mehreren Theilen wollen anschaulich machen.

Die untere Kinnlade des Krokodills ist auch ein gepaarter Knochen und besteht jede Seite aus fünf Knochen, die ganze Kinnlade also aus 10 Knochen welche sich beim jungen Krokodill sehr schön separiren. Diese Knocheneintheilung[en], ob sie gleich bei den Mammalien nie vorkommt, wird uns doch den [den über allein einen] Begriff von der Gestalt dieses Knochens auch bei den Mammalien sehr erleichtern, da uns der Typus dieses Theils dadurch allein aufgeklärt wird.

1. Der erste Knochen den ich *os alveolare* nennen [*g* n] will ist der größte von allen; er macht die äußere und stärkere Seite des Körpers aus und enthält alle Alveolen, er [stößt] macht die *symphysis* mit dem gepaarten Knochen vorn am Kinn p [aR: Scheide]. *NB.* Muskeln, Foramen des ausgehenden *Nervs.*

2. Der zweite Knochen den ich *os vaginale* nenne, nicht weil er die Scheide allein macht, sondern weil er sie zuschließt ist ein flacher schwacher Knochen; er erstreckt sich von der *symphysis* beider *ossium alveolarium* bis an den Eintritt des *nervi* und macht die *aperturam posteriorem* zur [unleserliches Wort].

3. Der dritte Knochen
os angulare
↕ [Leerer Raum]

4. *os coronoideum*
↕ [Leerer Raum]

5. *os condyloideum*

Digitized by Google

Paralipomena VII.

Die folgenden Arbeiten sind Ergänzungen zu dem Aufsatze Verſuch einer allgemeinen Knochenlehre (S. 171–213). Die allgemeine Übersicht, Atlas und Epistropheus sind von Goethes Hand, das andere von der eines Schreibers.

Vertebrae (Partes).

a) Corpus, inferior (med *in homine anterior*) *media, crassissima, spongiosa, superficiebus praeditum.*

aa) Anteriori (in hom. sup.) caput respiciente, plus minus convexa.

bb) Posteriori (in hom. inf.) plus minus concava.

cc) Inferiori (in hom. anter.) quodammodo convexa, spinae vestigio subinde in medio divisa.

dd) Superiori (in hom. posteriori) quodammodo excavata, spina latiori, obtusiori in medio divisa, ad cujus latera foramina duo in corpus descendunt.

b) Apophyses.

pro ratione V, VII, XI.

aa) II. Obliquae, articulares anteriores (in hom. superior)

bb) caput versus directae.

II. Obliquae articulares posteriores (in hom. inf. descend.)

II. Transversales, horizontales ad latus.

II. Pterygoideae laterales et [*laterales et* üdZ] *anteriores.*

II. Pterygoideae laterales [*laterales* üdZ] *posteriores.*

I. Perpendicularem, aliquando spinosae aliquando lamellaris nomen merentem, aliquando etiam cristae figuram prae se ferentem.

Cujus crura.

Accessoriae.

c) Cavitates.

a) Canalis, foramen vertebrale

s. spinale intra corpus et apophyses per medium decurrens in aliis capacius.

Digitized by Google

b) Foramina [lateralia]
propria, integra substantiam ossis penetrantia
exteriora
lateralia, constantia, majora.
vaga
interiora
ad latus spinae
composita, dimidiata, per incisuras formata.

Erſter Halswirbel.

Atlas.

Prop. gen. formae. Die Geſtalt deſſelben weicht von der Geſtalt der übrigen Wirbelknochen ab. Die Urſache davon iſt ſeine beſondere [beſondere üdZ] Beſtimmung [das] mit dem Haupte zu articuliren und ſich ſodann mit dem eigens geſtalteten Epiſtropheus zu verbinden.

Corpus s. Arcus ant. Iſt bei einigen Thieren ziemlich ſtark, obgleich immer ſchwächer als an den übrigen Wirbelknochen. Z. B. beim Pferde, Schafe, Ochſen. Hat an der äußern Fläche ein nach hinten zu gerichtetes Tuberculum. Bei fleiſchfreſſenden Thieren iſt er ſehr ſchmal und zart, wie auch beim Menſchen.

Halbzirkelförmige Vertiefung an der inwendigen Seite des *arcus*, den Kopf des Epiſtroph, aufzunehmen, beim Schwein.

Inwendig Eindruck des [Kopf] Knöpfchens des Epiſtropheus inwiefern Foramina die ihn durchbohren.

Inwendig *Fovea (for. coecum) pro ligamento transversali.*

Arcus poster. s. super. Flach [aus flächer] breit bei Grasſowohl als Fleiſch-freſſenden Thieren.

Außen höckerichte Protuberanz.

Foramina die ihn durchbohren.

Apophysis obliquae. Sehr vertieft. *Arcus anter.* und *posterior* geben jeder wie man beim Pferde deutlich ſieht zwei *processus* her um dieſe *cavitates glenoidales* zu bilden, die nach vorn gerichtet ſind.

Die Articulation mit dem Epiſtrophäus geſchieht durch *eminentias condyloideas* welche manchmal durch ein glattes Wülſtchen verbunden ſind.

Digitized by Google

Die untern Gelenkflächen reichen bis nach innen. Meist sieht man keinen Eindruck des Knöpfchens des Epistropheus.

Die Seitenfortsätze sind flügelartig und gehen von vorn nach hinten herabwärts.

Foramina die sie durchbohren.

[G] Disproportionirte Größe des Atlas und Epistropheus gegen die fünf übrigen Halswirbelknochen.

Verwachsung.

Epistropheus.

Ist länger als die sämmtlichen übrigen Wirbelknochen.

Der Körper ist lang und stark, hat an der äußern Seite eine *spinam*,

oben artikulirt er sich dreifach mit dem *Atlas*,

a) durch zwei Gelenkflächen die auf dem Körper auffitzen.

b) durch den Zahn, bei den Thieren Rinnenartigen Fortsatz, der nach innen und hinten gewißermaßen ausgehöhlt ist.

NB. Diese drei Gelenkflächen stoßen zusammen beim Thiere, [beim Thiere über und] sind abgesondert beim Menschen.

Die untere Artikulation mit dem folgenden Gelenkknochen ist einfach und ausgehöhlt.

Der *Proc. spinos.* stellt eine *crista* vor an deren [unterm Ende] die zwei Artikulationsflächen *(proc. obl. inferiores)* [*inferiores* über superiores] mit dem folgenden Wirbelknochen sich befinden. [aR: Seite].

[aR: Quaer? Bei welchen Thieren die *crista* über den folgenden Wirbelknochen hinausreicht? *Quantum scio* bei fleischfressenden und verwandten. Bei grasfressenden ist [nur ein Tubercul] geht er nur bis an die [Artic] *proc. obliq. inf.*]

Die *processus transversales* sind kurz und dünn, [hinter ihnen ge] nach hinten (unten=) gekehrt, gehen *parallel* mit dem Markkanal des Knochens. Hinter ihnen (zwischen ihnen und dem Körper) geht der Kanal für die Wirbelader durch.

NB. Verbindung des obern Theils der Crista mit den Körpern unter der vordern Gelenkfläche durch einen Fortsatz, der wie ein verknöchert Ligament aussieht. (Beim Pferde und Schafe) Eine Öffnung die dadurch entsteht. [zu w] was da durchgehe?

Digitized by Google

Dritter Halswirbel [aR : *Vertebra colli tertia.*]

Dieſer nimmt zuerſt die eigentliche Geſtalt eines Halswirbels an, welche die übrigen fünfe [ist verschrieben für vier], jedoch mit ſehr charakteriſtiſchen Abweichungen beibehalten.

Er iſt kürzer als der vorhergehende, und länger als die übrigen Halswirbel, welche alsdann hinabwärts immer mehr in der Länge ab- und der Breite und Stärke ihrer Theile zunehmen. Dieſes wird vorzüglich merkbar bei Thieren, die lange Hälſe haben; da dieſes Verhältniß bei andern, die kurze Hälſe haben, nicht ſo auffallend iſt.

Sein Körper iſt ſtark und hat nach außen (vorn, unten) eine *spina*. Er artikulirt mit [mit üdZ] dem *epistropheus* durch eine erhabene, mit dem vierten Halswirbel durch eine vertiefte Gelenkfläche. Die *processus obliqui superiores* und *inferiores* ſtehen an den ſogenannten [unleserlich] des *processus spinosi*, die erſten aufwärts, die andern abwärts. aR : Die *processus superiores* und ihre Gelenkflächen ſind kleiner als die *inferiores* und ihre Gelenkflächen.

Die *processus transversales* ſind flügelartig, beinah ſo lang als der Körper ſelbſt. Jeder Flügel hat wieder einen Fortſatz, eine zartere erhobene Form, der ſich näher an den Körper anbiegt, eine ſtärkere nach hinten und unten, der ſich vom Körper entfernt, und mit demſelben die *incisives* bildet. Der *processus perpendicularis* fehlt manchmal. Iſt er gegenwärtig, ſo iſt er immer kleiner als die der folgenden Halswirbel. Er ſteht manchmal unter der *crista* des *epistropheus*, beim Biber habe ich ihn mit derſelben verwachſen geſehen.

Vierter Halswirbel. [aR : *Vertebra colli quarta.*]

Überhaupt den vorigen ähnlich, doch bemerkt man folgende Abweichung. Er iſt kürzer, breiter und in ſeinen Theilen ſtärker und zuſammengedrängter als der vorhergehende.

Beſonders zeigen die *processus transversales* eine Veränderung. Sie werden kürzer als der Körper, der vordere breiter und der hintere beſonders ſtärker.

Der hinter demſelben hervorgehende Canal wird gleichfalls kürzer.

Digitized by Google

Der *processus spinosus* wird höher, oder das an seiner Stelle befindliche *tuberculum* stärker.

Fünfter Halswirbel. [aR: *Vertebra colli quinta.*]

Die Verkürzung des Ganzen hat noch mehr zugenommen, besonders der *processuum transversorum*. Ihre vordern Enden werden immer breiter, und bei manchen Thieren zeigt sich an demselben schon eine Spur eines abermaligen Fortsatzes, der sich erst an den folgenden Wirbelknochen recht deutlich entwickelt.

Sechster Halswirbel. [aR: *Vertebra colli sexta.*]

An diesem zeigen sich die Seitenfortsätze besonders flügelartig, und zwar entsteht diese Bildung daher, daß man dem Körper selbst, und zwar dessen hintern und untern Theile einen Fortsatz losgiebt, und sich mit dem uns schon bekannten vordern Theile des *processus transversi* vereinigt [und] mit ihm ein Ganzes bildet und wie ein kleines Gewölbe, worunter der Schlund wegläuft, formirt, indeß daß der hintere Theil des Seitenfortsatzes sehr verkürzt über dem neuen und in seiner Art einzigen Fortsatze sich befindet. Der Canal ist indessen sehr kurz geworden.

Der *processus spinosus* oder das an seiner Stelle befindliche *tuberculum* wächst immer fort.

Siebenter Halswirbel. [aR: *Vertebra colli septima.*]

Die Abweichung von dem vorigen auf den gegenwärtigen ist sehr groß. Sein Körper ist kurz und zusammengezogen.

Von den *processibus transversis* ist der vorher erwähnte flügelartige Fortsatz ganz verschwunden, und der uns bisher [uns] nur als hintere und obere Theil ist geblieben.

An der Seite der untern Gelenkvertiefung sieht man zwei Gelenkflächen eingedruckt, welche sich von dem Kopfe der ersten Rippe herschreiben.

Die *processus obliqui superiores* und ihre Gelenkflächen sind viel größer als die untern und ihre Gelenkflächen.

Der *processus spinosus* oder das *tuberculum* das seine Stelle vertritt, ist hier der größte [und] stärkste und höchste bei allen Halswirbeln.

Digitized by Google

Sternum.

Es beſteht dieſer Theil, den wir den Bruſtgrad im Gegenſatz vom Rückgrate nennen dürfen, aus mehrern Knochen, deren Zahl ſehr variirt von 10 bis 5 [von 10 bis 5 *g* aR] und deren Geſtalt ſich gar wohl aus der Geſtalt der Rückenwirbel herleiten läßt, ſobald wir wohl beobachten wie Rückenwirbel nach und nach ſich in Schwanzwirbel verwandeln und eine phalangenartige Geſtalt annehmen. Dieſe Geſtalt erhält ſich bei einigen durch alle Knochen des *sternums*, bei andern wechſeln ſie ab. Man muß die gemachten Beobachtungen durchführen um einen Typus durch *Claudation* hervorbringen zu können.

Erste Skizze zum Aufsatz: „Ulna und Radius“. Von Goethes Hand mit Bleistift.

Ulna, Radius

Bildung beider.
Die größte Stärke des [aus der] Radius [über Ulna] nach unten.
Der Ulna [über Radius] nach oben [oben über unten] [des statt der].
Ulna eigentl. hinten.
Radius vorn.
Getrennt im Gleichgewicht.
Menſch.
Schwankender Affe.
Mit wenig Beweglichkeit.

═══

Feles, Canes.

═══

Gewinnt der Radius das
Übergewicht
Biber *NB*
Fängt an zu verwachſen.
Gemſe, Antilope pp, *Bos.*
Pferd pp.
Ganz verwachſen ohne Spur. Dromedar. Kamel.

═══

Sobald das Thier auf ſeinen Vorderfüßen (Händen) ſteht wird der [aus die] [Uln] Radius das *fulcrum* wird ſtark und

Digitized by Google

mächtig, reißt die Ulna an ſich, verwächſt mit ihr ..... [unleserliche Worte] nach Maßgabe daß das Thier läuft, ſpringt, handthiert, angreift, beſonders ſcheint die Laſt des Körpers bezüglich zu ſein.

Auf demselben Blatte von Goethes Hand mit Tinte:

Ordnung.

Affe
Löwe
Tiger
Bär
Hund
Gemſe
Antilope
Die Ochſen
Büffel
Auerochſe
Elend
Hirſch
Dromedar
Kamel.

Die folgenden Bemerkungen sind in einem Hefte enthalten, auf dessen Aussenseite steht:

Ulna und *Radius*, *Tibia* und *Fibula* einer Mammalien Reihe verglichen.

Dieser Titel ist von Goethes Hand, alles andere von der eines Schreibers geschrieben.

Carpus, *Tarsus*.

Ehe der Begriff dieſer Theile nicht entwickelt iſt, läßt ſich darüber nicht arbeiten. Es fragt ſich, ob [man] nicht aus der Lehre der [leerer Raum] die nicht verwachſen, ein[en] Begriff abzuleiten und zu verfolgen wäre. Denn wir ſehen durch dieſelben, daß zwiſchen den röhrenförmigen Knochen die Natur kleinere, in der Mitte articulirte Knochen angelegt hat; ſo paralleliſirt ſich der *calcaneus* mit dem *olecrano ulnae*, ſo iſt die Kathete des

Digitized by Google

Kniees mit den *epiphysen* des *femurs* und der *tibia* auch eine Gesellschaft von solchen Zwischenknochen.

Metacarpus, Metatarsus.

Fünf Knochen *(phalangenartig).*
Der Mensch.
Affe.
Fleischfressende Thiere.
Biber.
Übrige Nagende.
Viere.
Das Schwein.
Dreie.
Die zwei mittelsten deutlich verwachsen, noch zwei *digitos* unter sich; sodann noch zwei *accessorische* unten.
Elendthier.
Zweie.
Unbekannt.
Eins.
Aus deutlicher Verwachsung entstanden, die zwei *Phalangen* articulirend.
Ochse.
Kamel.
Dromedar.
Abermals deutlich verwachsen und nur einen *digitum* vor sich habend.
Pferd.

Doch muß man diesen Fall zu dem rechnen, wo drei Knochen vorhanden sind: denn es sind oben zwei accessorische Knochen, wie *fibula*, sichtbar angewachsen.

Phalangen.

Immer dreie, die vorderste mit dem Nagel bedeckt oder mit Hufen eingehüllt.

Auf dem Umschlagblatte der folgenden Übersicht über einen zu schreibenden Aufsatz über die Gestalt der Thiere steht: Versuch über die Gestalt der Thiere. Auf demselben

Digitized by Google

Blatte ist folgendes notirt (diese Notiz, sowie die ganze Übersicht von Goethes Hand):

Inhalt, Absicht des Werkes.
Vergleichende Anatomie, Wirkung
auf Naturlehre
Physiologie.

I. Geschichte.
Schwierigkeiten.
Reunions-Punct.
Versuch des Typus.

II. Typus *generalis*.
Rechtfertigung desselben.
[Specialis osteol.]

III. Bildung der Thiergestalt im Allgemeinen.
Princip des Gebens und Nehmens.
Beständigkeit desselben.
Versatilität desselben.
Würkungen von Innen.
„ von Außen.
Exempel.

IV. Bildung der Thiergestalt in osteologischer Rücksicht. Typus *specialis osteologicus*. [Typus — *osteologicus* üdZ]

V. Übergang [Übergang über Würkung] [der Nähe] weicher in [in über einem unleserlichen gestr. Wort] feste Theile [auseinander]; fest und weich muß gleich gedacht werden.

VI. Würkung des [aus der] [Nerven] Gehirns, der Nerven.

VII. Der Eingeweide.

VIII. Der Muskeln in dieser Hinsicht.

IX. Haut, Haar, Überfluß andeutend.

Auf der Rückseite des Umschlags steht:

Vorerinnerung.
[Einleitung].
Nähere Bestimmung.
Säugethiere.
Osteologisch.

Digitized by Google

Die folgende Tabelle ist so angeordnet, dass immer am Beginne einer Seite die Capitelüberschrift steht; der übrige Raum sollte mit dem in das Capitel gehörigen Bemerkungen notizenartig beschrieben werden, was aber nur zum geringsten Theile geschehen ist. Wir trennen das auf einer Seite Stehende von dem Folgenden immer durch einen Strich.

1. Cap. Bemühungen der vergleichenden [vergleichenden über comparirenden] Anatomie und Hinderniſſe die ihnen entgegen ſtehen.

a) Ähnlichkeit der Thiere untereinander.
Vierfüßig.

---

1. Cap.

b) Ähnlichkeit der Thiere mit dem Menſchen.

a. b. Beides auffallend auch der flüchtigſten Betrachtung.
[De] Gegenſtand des Nachdenkens der Philoſophen Ärzte und Zergliederer.
Bemühungen unſeres Jahrhunderts.

---

1. Cap.

c) Schwierigkeit der Vergleichung wegen Mangel eines *tertii comparationis.*

Man mag Menſchen } zum Grunde legen.
oder Thiere }

---

1. Cap. *d)* Übergang zu einem Typus.

---

2. Cap.

Vorſchlag zu einem Schema oder Typus.

e) Bedürfniß da man im allgemeinen einig war, im beſondern aber die Anwendung des allgemeinen Princips der Übereinſtimmung nicht geſtatten wollte.

---

2. Cap.

f) Aufſuchung und Ordnung der Theile.
Inſofern ſie entweder immer gegenwärtig ſind oder ſich verbergen, oder verlieren d. h. [gar auf] ſehr untergeordnet oder gar aufgehoben werden.

Digitized by Google

Übereinſtimmen.
Abweichen.
Beides letzte an Geſtalt und Zahl.

---

3. Cap.

g) Typus ſelbſt oſteologiſch.

Typus

Rumpf

Rückgrat.	Bruſtgrat.
Halswirbel	Sternum
Rückenwirbel	
Lendenwirbel	
Beckenwirbel	
Schwanzwirbel	
Rippen	Knorpel

Haupt.

1

Os intermaxillare

Zähne	Naſenbein
Obere Kinnlade	
Zähne	Thränenbein
Gaumenbein	*os zygom.*
os ethm.	
Conchae	

2

Stirnbein
os bregm.
os temp.
os sphenoid.
os petrosum.

3

Os occipitis

Werkzeuge.

Untere Kinnlade
aus 10 Th. beſtehend
Zähne
Arme. Schlüſſelb. Schulterbl.
Füße. Becken nur 6 Theile
Arme

Digitized by Google

Humerus 1
Ulna, Radius 2
[Meta] Carpus 3
Idem 4
Metacarpus 5
Phalanges 5
Nägel
Füße
Femur
Tibia Fibula
Tarsus
Metatarsus
Digiti
Nägel

---

3. Cap.

Typus selbst vorzügl. osteologisch.
[g) beständige
abweichende Theile]
h) Ursachen warum der Typus so geordnet worden.
Damit die Gestalt mehr rationell werde.
[99)] Die einzelnen Theile durchzugehen und zu betrachten. *Os intermax.* ist das vordere Ende des Thieres. Wir bemerken es nicht beim Menschen weil die Stirne prädominirt.

Es wird nach Vergleichung verschiedener Thiere jederzeit anzuzeigen sein, welcher Theil (Knochen) in seiner freisten und ausgebildetsten Gestalt erscheint.

Erst die Grundgestalt des Knochens.
Veränderung desselben:
durch innere Determination,
durch innere Einwirkung. [innere ist hier jedenfalls verschrieben für äußere].

---

3. Cap.

h. Die Theilbarkeit der Knochen aufs möglichste zu verfolgen.

---

3. Cap.

Theilbarkeit der Knochen aufs möglichste
i. [Fortsetzung des vorigen]
zu verfolgen.

Digitized by Google

3 Cap.
k. Mangelnde Theile an den Extremitäten.

---

3. Cap.
l. Veränderlichkeit der Theile in ihrer Gestalt und Richtung pp.
Base der Mannigfaltigkeit

---

3. Cap.
m) Beständigkeit der Theile in ihrer Länge gegen einander.
Base der Übereinstimmung.

---

3. Cap.
n) In der Balance dieser beiden Bestimmungen liegt der Grund des ganzen Mechanismus der Organisation.
In dem mehreren was gegeben in dem niederen was entzogen war liegt { das charakteristische / und zweckmäßige (nach außen) } aller Bildungen.

---

4. Cap.
Princip des Gebens und Entziehens.
o) Die Natur kann nur einen Theil auf Unkosten des andern begünstigen, sie muß also in einem gewißen Maße bleiben.

---

4. Cap.
p. Osteologische Beispiele.

---

4. Cap.
q. Beispiele von weichen [weichen über andern] Theilen.

---

4. Cap.
r. Anwendung auf den Charakter der Thiere.

---

4. Cap.
s. Große Bedeutsamkeit (Übergewicht) der Zähne, besonders der Schneidezähne.
Urspr. der Hörner pp.

---

4. Cap.
t. Verschiedene Charaktere der Thiere durchgegangen.

---

4. Cap.
u) Charakter des Menschen.

Digitized by Google

4. Cap.
v. Charakter des Affen, des Esels.

---

4. Cap.
w. Anwendung des Princips auf die Gestalt der beiden Geschlechter.

---

5. Cap. Allgemeine Betrachtungen.
x. Größe und Kleinheit, viel oder wenig Masse machen keinen Unterschied des Typus.

---

5. Cap.
y. Bemerkungen über große und kleine Thiere. Ihre minimste Disproportionen.

---

6. Cap.
Princip nach außen.
z) Das scheinende Zweckmäßige als:
Bestimmung von außen
Verhältniß nach außen.

---

7. Cap.
Einige Blicke auf die übrigen Thiere
α. Vögel.

---

7. Cap.
β. Amphibien

Cap. 7
γ. Fische

Cap. 8. Schluß über die Behandlungsart selbst.
δ. Bemühung dem Mechanismus der Natur näher zu rücken und fruchtbare Principien auszusprechen.

Besser den Gesetzen der Natur nachzuspüren nach welchen sie in einer gewißen bestimmten Folge wirkt.

Cap. 8.
ε. Entsagung auf einen Endzweck loszugehen.

Cap. 8
ζ. Zwecke nach innen, Naturzwecke
Ursache und Wirkung.

Digitized by Google

Cap. 8.

η) Pflicht des Forſchers und Denkers ſo zu Werke zu gehen. Weil ſonſt [Weil ſonſt unter Freiheit] nichts gefunden, noch geordnet werden kann. Freiheit eines jeden weiter zu gehen und ſich des Dargelegten zu bedienen.

Cap. 9.

Schluß.

θ) Rückblick von dem Puncte.

Das Folgende findet ſich, von Goethes Hand geſchrieben, auf den Blättern, auf denen Cap. 7 des vorigen Abſchnittes ſteht, aber, bei umgekehrt genommenen Blatte, von unten nach oben geſchrieben.

ossa nasi
doppelter Knochen.
Bei Affen verwachſen.
Der flachſte Knochen gewöhnlich.
Trichechus rosmarus.
Ob *sinuos.*
Ossa frontis.

Treiben beim Hirſche in den erſten Jahren Hörner, die ſtumpf endigen. Nähere Unterſuchung derſelben und Lage wie die Naſe entſteht, worauf hernach die Geweihe ſich anſetzen.

Ob gewiß alle Hörner aus dem *osse frontis* entſpringen?

Bei welchen Thieren die Augen aufs *os frontis* nicht [nicht üdZ] influiren?

Bei welchen [in dem] die *orbita* in der Hirnhöhle innerlich?

Bei welchen ſich nur [ſich nur über die orbita nur] die äußere *diploe* zur *orbita* bildet und inwendig nichts geſpürt wird.

Os frontis Decke hinterwärts dem Gehirne und zwar den *lobis cerebri anterior.*

[Unleserliches Wort] Vorwärts dem *ossi ethmoideo.*

Das Folgende auf der Seite mit Cap. 6 und zwar in derſelben Weise, die beim obigen angegeben.

Digitized by Google

os ethmoideum.

[Siebfläche]

Begriff deſſelben in ſeiner größten Freiheit. Wenn die Augäpfel auf den Stirnknochen keinen Einfluß haben, wenigſtens nicht auf die innere Diploe. (Oder ſonſt ein Fall wo z. B. der Temporalis wie bei der Fiſchotter ſtark wirkt). Im Gegentheil zuſammengedrückt und die Siebfläche influirt.

1. Freie und große } Siebbeine.
2. [Ver] Influirte vereinigte }

I. *II.*

1. *Manis* Affe } die influirteſten die Vögel oder
2. Der Maulwurf. Menſch } vielmehr nur *foramina.*
3. Das Pferd.
4. *Erinaceus hystrix.*

Ob der Delphin eins habe.

Foramina ethmoidea beim Delphin gegenwärtig, auch gehen ſie durch in die Naſe nur iſt [das] der Knochen nicht ſchwammig, nicht zellig, die Richtung auf- und rückwärts gedrückt.

Auf der Seite mit Cap. 5.

Conchae.

Complicirter bei Thieren welche Vorderzähne der oberen Kinnlade haben als bei denen welche keine haben.

Einfachſte

Zuſammengeſetzteſte.

Das Folgende in gleicher Weiſe auf der Seite mit der Überſchrift „Cap. 3“.

Dorsi *lumborum*

Bei Betrachtung mehrerer Thierſkelette finden wir daß der Rückgrat in Anſehung der Wirbelknochen uns eine andere Eintheilung ſehen läßt als wie wir beim Menſchen zu machen gewohnt ſind. Nämlich es [iſt derſelbe] zeigt derſelbe eine Mitte nach welcher die Richtung der *processuum spinosorum* hindeutet. Dieſe Mitte iſt ohngefähr auch in der Mitte der Zahl.

Digitized by Google

Vordere Hälfte. Hintere Hälfte.

Wir nehmen keine Rückſicht ob Rippen an den Wirbelknochen ſitzen oder nicht, ſondern bemerken ſie nur.

Processus spinosi gehen rückwärts und werden nach der Mitte zu immer kleiner.

Processus spinosi gehen vorwärts und werden nach dem Becken zu immer größer

oder welches einerlei iſt

processus spinosi werden vom Halſe [nach der Mitte zu] und vom Becken an nach der Mitte zu immer kleiner und neigen ſich gegen einander.

Auffallend iſt dieſes beſonders bei Thieren die einen graden oder eingebognen Rücken haben.

Auf einem besonderen Blatte von Goethes Hand:

Ossa frontis.

Überhaupt ganz von der Geſtalt zu abſtrahiren wie wir ſie beim Menſchen ſehen. Wir müſſen uns einen neuen Begriff formiren.

Iſt ein doppelter Knochen.

Iſt als Decke zu betrachten.

Rückwärts dem Gehirn.

Vorwärts dem *ossi ethmoideo.*

Scheidewand beider Kammern.

Siebfläche eingeſetzt.

Formation der beiden Kammern.

[Hier steht eine ganz flüchtige Bleistiftskizze der Kammern.]

a) Die hintere von beiden Knochenlamellen bedeckt.

b) Zwiſchen beiden Knochenlamellen. *Sinus. os ethmoid.*

c) Die Scheidewand die Siebfläche des *ossis cribrosi.*

Bei einigen Thieren influiren die Augen gar nicht auf die Stirnknochen.

Manis
Maulwurf } beſondere Form in dieſem Falle.

Erinaceus hystrix

Delphin.

Bei andern nur auf die äußre Diploe.

Pferd.

Digitized by Google

Bei andern auf die beiden Lamellen des Stirnknochens.
Katze
Menschen
Affe
[aR: Ist oft ganz sinuos. In welchen Fällen. *Sinus (frontales) anteriores. Sinus (proc. orbital.) laterales. Sinus* (supe *glabellae*) *superiores.*
Fontanelle des Gesichts.

Paralipomena VIII.

Die folgenden Notizen sind von Goethes Hand in dem Hefte, in dem sich auch der Versuch über die Gestalt der Thiere befindet. An zwei Stellen sind die Auseinandersetzungen mit kleinen Zeichenskizzen versehen, die wir, als belanglos, nicht wiedergeben.

1.

Zähne.
Kein Theil zehrt mehr Knochenmasse auf als die Zähne und zwar auch diese wieder in einem gewissen Maße.
Die Schneidezähne vorzüglich, der Eckzahn, weil er freies Wachsthum hat, am stärksten.
Unter den Backenzähnen verlangen die meiste Knochen-Nahrung die *trilobati*, die breiten weniger, am wenigsten die der Ziegen pp.
Vielleicht weil die *trilobati* mehr Email als die reinste Knochenmasse an sich ziehen.

Zähne.
Organische Theile
die wir Zähne nennen
in organischen Naturen
sehr häufig die Möglichkeit
In allen Thieren in denen die Knochen nicht sehr genähert sind, ist ein großer Überfluß von Zähnen da müssen wir ihre ursprüngliche Form und ihre Eigenschaften . . . . . [unleserliches Wort]

Digitized by Google

[unleserliches Wort]
[unleserliches Wort]
Röhre, gleich, ſpitz, [bre] oben breit unten ſpitz umgekehrt.
Einfache Wurzel und [unleserliches Wort]
[unleserliches Wort]
Annäherung, Zuſammenwachſen, ſoviel Wurzeln, ſoviel Zähne, Folge der Formen.

2.

Diploe, Sinus, Hörner, Klauen.

1. *Diploe,* die beiden Blätter [Blätter über Lamellen] ſtehen gleich weit von einander und ſind mit einem lamellöſen, ſpongioſen Knochengewebe verbunden, welches an beide Blätter befeſtigt iſt.

2. *Sinus* eines der Knochenblätter iſt befeſtigt, daß es nicht weichen kann und ſeine Ausdehnung behalten muß, wie es der Fall bei allen Knochen iſt, an welche [an welche über die] inwendig die [die über von der] dürre Materie befeſtigt iſt [befeſtigt iſt über umſchloſſen worden]. Das andre ſetzt ſeinen Wachsthum fort und löſt ſich ab. Die Lamellen zieht es mit ſich fort, wenn es langſam wächſt und Knochenmaterie genug da iſt; ſonſt ſind Fälle, wo ein Knochen ganz unterhöhlt wird. Gewöhnlich wird ein ſolcher Sinus durch das Ende des Knochens geſchloſſen wie z. E. der Stirnknochen der Katzen, Luxe und wahrſcheinlich mehrerer aus dieſem Geſchlechte, ganz *sinuos* [oder vielmehr Ein Sinus] iſt, dieſe Sinuoſität aber mit der Sutur [hier iſt in *H* ein leerer Raum] ſich ſchließt und keine Spur eines Sinus in den *ossibus bregmatis* ſich findet. Dagegen [kommen] ſind die Stirn, Scheitel und Hinterhauptsknochen des Schweins durchgängig *sinuos* und ihre Sinus hangen alle zuſammen.

Je kleiner das Gehirn des Thiers zu ſeinem übrigen Knochenbau, deſto mehr und größer ſind die Sinus der Knochen des Hauptes.

Dieſes Verhältniß des Gehirns iſt nicht allein zur Größe des Thiers zu rechnen, ſondern auch vorzüglich nach jenem erſten Princip der Vergleichung, daß die Natur nicht geben kann ohne auf der andern Seite zu nehmen, ſie kann nichts nehmen ohne auf der andern Seite zu geben.

Digitized by Google

Hätte also ein Thier bei einem verhältnißmäßig kleinen Gehirn alle Zähne, so stünde es in einem gleichern Verhältniß als ein Thier, das bei verhältnißmäßig kleinem Gehirn keine Zähne hätte.

[Das] Bei dem ersten hatte die Natur weniger Knochenmasse an andre Theile zu verwenden als beim zweiten.

Anwendung auf die Sinus.

Thiere eines proportionirten großen Gehirns haben wenig Sinus. Der Mensch *sinus frontales*, *anteriores* [*anteriores* über sphenoideus], *maxillae superioris*. Welche zwei [zwei über drei] zum nothwendigen Thierbau gehören.

Das größte Gehirn proportionirlich zum Knochenbau des Kopfes das ich kenne ist das Gehirn des Armadills. Er hat auch nur die *sinus frontales anteriores* und [g] eine Spur des *sinus maxillae sup.*

Das Schwein hat ein sehr kleines Gehirn, und ob es gleich alle Zähne hat so sind doch die *sinus* des Hauptes sehr mannigfaltig.

Wasserleben des Thiers. Ausdehnung der Peripherie.

Die Katzenarten haben das ganze *os frontis sinuos.* imgl. die *ossa sphenoidea.* Der *sinus max. sup* fällt ganz weg. Dagegen haben sie die Zähne die am meisten Knochenmasse verlangen. Bei den hörnertragenden Thieren scheint die *sinuosität* auf das *os frontis* eingeschränkt zu haben. Erklärung der Hörner.

Ein Stirnknochen hat eine schwache Stelle, eine Art Fontanell im Knochen. Bliebe die Diploe beisammen so würde sich das Fontanell von selbst verwachsen.

Bleibt aber das eine Knochenblatt gerade und das andere wächst fort, so ist offenbar daß in dem obern Knochenblatt die Stellen schwächer werden und durch den Zufluß ein hohler Höcker entstehen muß. Dieser schließt sich entweder bald oder spät, schwitzt nachdem er sich geschlossen noch sachte anhaltend oder periodisch auf einmal Knochenmasse aus und verlängert die Hörner oder bringt Geweihe jährlich hervor.

Hohler Höcker.

[Kno] Knochen=Kern des Horns.

schließt sich bald:		spät:
Gemse		Ochse Ziege.
[bringt] schwitzt Knochenmaterie aus:		
successiv:		periodisch:
dauernde Hörner		Geweihe

Digitized by Google

Wir müssen nur diesen [hohlen] mehr oder weniger hohlen und *sinuosen* Knochenkern wohl von seiner Schale unterscheiden welche ihn außen überzieht und meist von ihm ohne Verletzung getrennt werden kann. Diese hohle Schale ist es, welche wir sehen und das Horn nennen, wir wissen daß es nicht knochenartig sondern von der Beschaffenheit der Hufe und Klauen ist. Laßt uns versuchen ob wir nicht die ähnliche Entstehung dieser Theile finden können.

Bei einem jungen Thiere [das noch kein Horn] bei dem die Knochen-Protuberanz noch nicht in die Höhe treibt bedeckt die Haut angespannt den Theil, ja die Haut dehnt sich wenn der Knochenkern wächst bis auf einen gewißen Grad aus und [fol] bedeckt die ersten Hervorragungen. Wird der Knochenkern größer, so kann die Haut nicht mehr folgen, sondern es entsteht ein membranöser Zustand, zu dem die Haut, die Ausdünstung des Knochens, und die äußere Luft [Luft?] das ihrige beitragen und so entsteht die Hornscheide. Q. Wie sie im natürlichen Zustande mit dem Knochenkern zusammenhängt?

Die Geweihe kommen mit einer Haut überzogen hervor, die aber nicht dauert.

Die offnen Knochen-Kerne der Ochsen, Ziegen, Gemsen bedeckt die Natur.

Die Geweihe sind Knochenkerne ohne Bedeckung; sie sind fest, nicht bloß liegende Knochen Masse. Die Geweihe kommen darin mit den Zähnen überein, welche auch die Luft vertragen, Knochen im vollendeten Zustand sind.

Paralipomena IX.

Zur Muskel- und Bänderlehre.

A.

Der Aufsatz steht auf einem besonderen Bogen, er ist von Schreiberhand geschrieben.

Muskeln eines Ziegenkopfes.

Von den Eindrücken des Hinterhauptbeins entspringen nachfolgende Muskeln:

Digitized by Google

1. Gleich unter der Haut einen sehnigen, inwendig aber zelligen und mit Fett ausgefüllten Ligament-Ansatz; geht den Rücken hinunter; wird über dem *epistropheus* breiter; nach der Seite zu wird er fleischig, bedeckt einen Theil des Halses und ebenso vorwärts den hintern Theil des Gesichts. Er ist das nächste Mal genau zu beobachten; es scheint ein *subcutaneus* zu sein.

2. Unter diesem kommt eine sehr starke Sehne hervor, welche zwei Finger breit von keiner Muskelfaser begleitet wird; alsdenn entspringen aber Muskelfasern von derselben, biegen sich wieder vorwärts, werden über der obern Hälfte des *atlantis* sehnig. Diese sehnigen Theile schließen sich wieder an die Mitte des Hinterhauptbeins an, ingleichen an die ganze *lineam semicircularem*, an *partem externam ossis petrosi*, ja sie scheinen um [um?] das ganze Ohr und über den [leerer Raum] des *ossis temporum* weg zu gehen. Nach unten entstehen aus sehnigen Anfängen zwei runde Muskeln, deren Enden abgeschnitten waren, ebenso war der *tendo* und der Muskel desselben nach hinten zu abgeschnitten.

3. Über dem obgedachten *tendine Nr. 2* setzt sich eine tendinöse Haut recht in die beiden Winkel fest. Es [endig] hat diese Sehne an der äußern Seite fast von ihrem Ursprunge aus [an *H*] Muskelfasern; ihr Ende wird erst über dem *epistropheus* fleischig. Es war auch dieses abgeschnitten. *N.B.* Der obere sehnige Theil geht ganz aufwärts.

4. Gleich unter diesem setzt sich ein Muskel mit sehr starken Fleischfasern in die Vertiefung des Hinterhauptbeins. Er befestigt sich an die Rückenspitze des *atlantis* und geht alsdann bis über den *epistropheus* hin, auf dessen Rücken die Fasern der beiden Muskeln zusammenstoßen. Neben ihm entspringen theils vom Hinterhauptbeine, theils vom Schlafbeine:

5. Einige Muskeln welche zu Anfang theils fleischig, theils sehnig sind und sich mit sehnigen Enden an den Rand des *ossis atlantis* festsetzen. Sie scheinen sich auch um den Rand herum nach Innen zu begeben.

6. Unter oben gedachtem ersten Muskel füllet den Raum der zwischen dem Rücken des *epistropheus* und zwischen dem *atlas* sich befindet [ein] Fleischkissen aus, welches in der Mitte einen flachen sehnigen Eindruck hat und dadurch einer Art von halber Kapsel für die darunterliegende Verbindung des *atlantis* und *epistrophei* macht.

Digitized by Google

B.

Die folgenden Notizen über Bänder sind von Goethes Hand mit Bleistift auf einem besonderen Blatte aufgezeichnet.

Bänder.

Urſprung von der Beinhaut
durch die Beinhaut aus dem Knochen
Natur Sehnigt
Capſelb. inwendig glatt
auswendig rauh zelligt
Maſſe Stark
Schwach
Biß zur Membran.
Verſchiedenheit
Capſelbänder
Verbindungs-Bänder.

Hier hat Goethe mit Tinte hinzugeschrieben, dabei die Bleistiftzüge einfach überschrieben:

Simpl. Verbindende.
Verbindende Knorpelartige
Kapſelbänder.
Membranoſe.
Unterſchied vom Tendo
vom Muskel
Unnatürlicher Zuſtand: Verknöcherung.
Syneſie
Fettdrüſen
Adiposa glandulosa
Verſtärkung der Bänder durch Tendines.

Paralipomena X.

Zur Nervenlehre.

In einem Notizbuch von der venetianischen Reise, aus dem Jahre 1790 findet sich folgende Notiz über das Gehirn:

Digitized by Google

Das Hirn selbst nur ein großes Hauptganglion. Die Organisation des Gehirns wird in jedem Ganglion wiederholt, sodaß jedes Ganglion [als] ein kleines subordinirtes Gehirn anzusehen ist.

Paralipomena XI.

A.

Das Folgende ist (von Johns Hand) auf einem besonderen Bogen geschrieben.

Zur Geschichte der osteologischen Studien.

Nachwort zu den drei Vorlesungen. [Vergl. Seite 61—89]

Wie mir zu Muthe sein müsse, indem ich diese, vor einundzwanzig Jahren verfaßten Blätter dem Öffentlichen hingebe, werden diejenigen am besten mitfühlen, welche in der Zwischenzeit in diesem Fache gearbeitet, den Gang, das Wachsthum dieser schönen Wissenschaft gefördert und beobachtet haben. Ihnen empfehle ich ein altes, obgleich nicht veraltetes Bemühen; denn sie verkennen gewiß nicht den reinen Willen, einen großen Gegenstand zu bewältigen, ein Fundament methodisch zu legen, um soweit als Kräfte und Umstände nur erlaubten, selbst darauf in die Höhe zu bauen.

Die drei ersten Capitel des im vorigen Herbste abgedruckten Aufsatzes waren zu lakonisch, nur andeutend und versprechend; Freunde und Freundinnen jedoch, welche meine zudringliche Belehrung liebevoll gelten ließen, verlangten eine weitere Ausführung, zu der ich willfährig die Hand reichte. Meine Vorträge, sowohl Absicht als Hülfsmittel deutlicher aufstellend und bezeichnend gewannen Beifall, wornach denn die übrigen Capitel, welche ohnehin ausführlicher und genügender sein mögen, mit Vorzeigung der Gegenstände anschaulich durchgeführt werden konnten.

Gedanken und Anordnung sind vollkommen beibehalten, nur leichte Federstriche zu mehrerer Lesbarkeit dieser Blätter hie und da versucht worden.

Digitized by Google

B.

Das Folgende auf einem besondern Bogen von Goethes eigener Hand.

Geſchichte
des Manuſcripts
von 1795.

Intereſſe an der Sache.
Unterhaltung.
Wiederholung.
Mit Loder Werke gemeinſchaftlich.
Zeichnungen veranſtaltet.
Platten geſtochen.
Gefühl daß eine Vorarbeit mangle.
Gegenwart der beiden Humboldts.
Aufmunterung.
Entſchluß.
Max. Jacobi ſchreibt.

C.

Auch das Folgende auf einem besondern Bogen von Goethes eigener Hand.

Typus
Schema der Geſchichte
des *Manuscripts.*
(Nachzutragen.)
Geſchichte
des Manuſcripts bis 1816.

Bleibt unverändert, ja undurchgeſehen liegen.

Verſuch es wieder aufzunehmen.

Mängel ſolcher extemporirten Relationen.

Aphoriſtiſch und ſummariſch, dann ausführlich und zuſammenhängend, je nachdem die Theile gegenwärtig mehr oder weniger im Augenblick intereſſant und darſtellbar ſich zeigten.

Verſuch den Verſuch umzuarbeiten.

Mislingt. Weil man es beſſer machen will ohne gleiches Feuer und Gegenwart.

Digitized by Google

Bleibt liegen.

Jetzt wieder auf's erste zurückgeführt, da das alte Mspt noch zu Handen ist.

Weniges Trübe aufgeklärt, sonst in seinen ersten Mängeln und Tugenden bestehend.

Schlußbetrachtung.

Sonderbare Redaktion. [aR g^1: Vorbild am Aufsatz über die Metamorphose der Pflanzen.]

Ernste trockene Aufsätze.

Heitere Ansichten.

Dreißigjähriges noch nicht erkaltetes Interesse.

Briefe an Freunde wie mündlich so auch schriftlich ohne Rückhalt.

Mittheilung derselben.

Daher hie und da vielleicht zu lebhafte Äußerung.

Warum soll man aber nicht lebendig erhalten was einmal gelebt hat.

Critic. Griechisch.
Römisch.

Nahmen für alle Fehler.

Exempel hier zu finden.

Wenn nur auch für einige Tugenden.

Schlußbetrachtung.

Velleitaeten.

Man tröstet sich daß die Geschichte der Wissenschaften, ja die ganze Geschichte nur dergleichen aufweist. Und ich wüßte daraus keine weitere Nutzanwendung zu ziehen, als daß wir nichts sorgfältiger thun sollten, als das Entdeckte, Gefundene, Bedachte, Geordnete wie und wo wir es finden, redlich zu ehren und zu unserm wie zu andrer Nutzen sträklich anzuwenden.

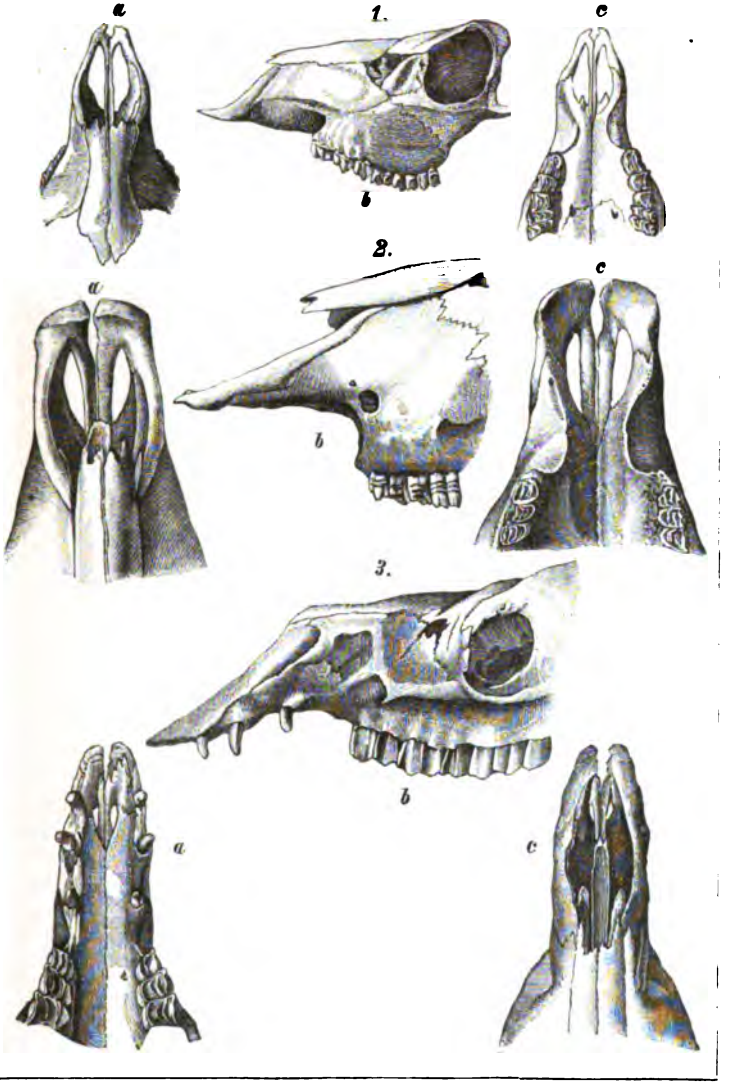
Hora ruit.

Berichtigung.

Seite 244 Z 16 ist Gehörn statt Gehirn zu lesen.

Digitized by Google

Tafel I.

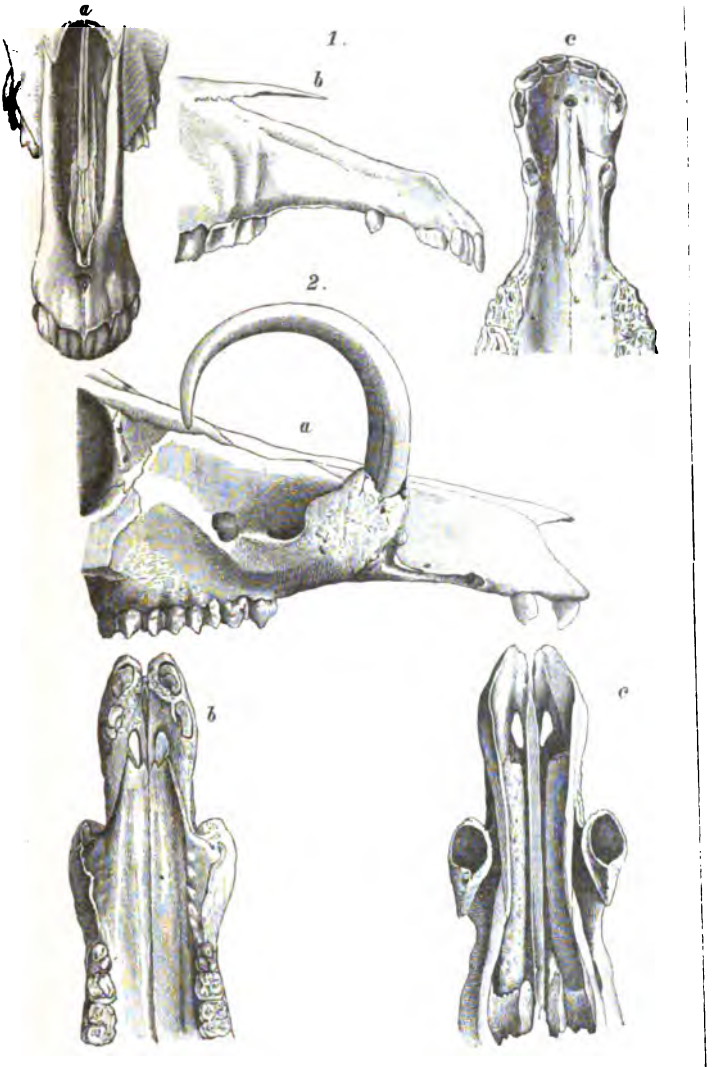


Zu S. 98.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel II.

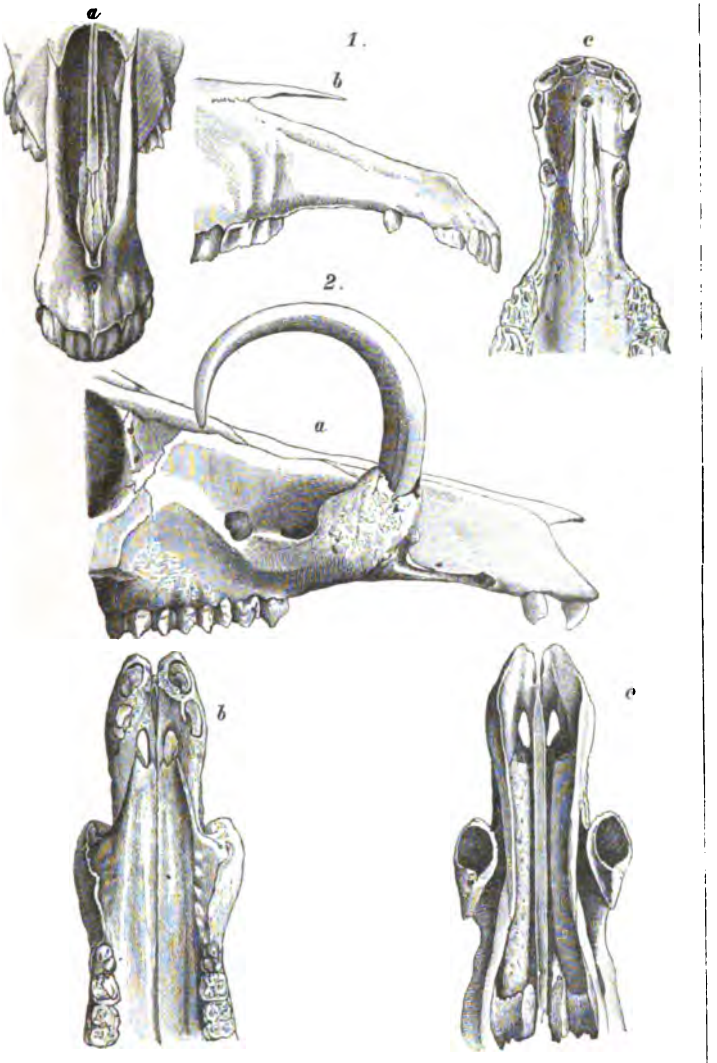


Zu S. 98.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel II.

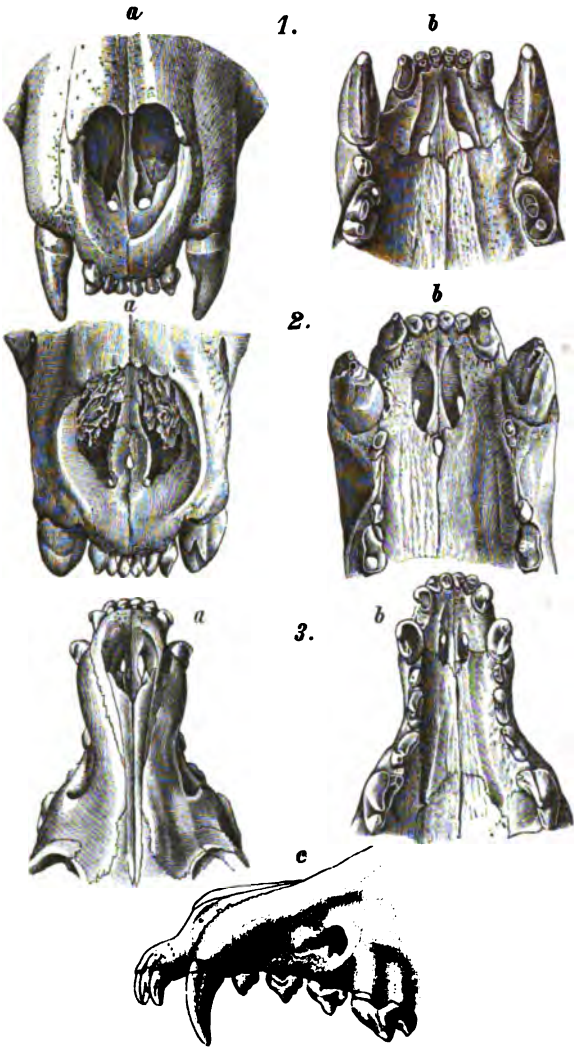


Zu S. 98.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel III.



Zu S. 98.

Digitized by Google

Tafel V.

a *1* *b*

2.

Zu S. 98 f.

Digitized by Google

Bleibt liegen.

Jetzt wieder auf's erste zurückgeführt, da das alte Mspt noch zu Handen ist.

Weniges Trübe aufgeklärt, sonst in seinen ersten Mängeln und Tugenden bestehend.

Schlußbetrachtung.

Sonderbare Redaktion. [aR g^1: Vorbild am Aufsatz über die Metamorphose der Pflanzen.]

Ernste trockene Aufsätze.

Heitere Ansichten.

Dreißigjähriges noch nicht erkaltetes Interesse.

Briefe an Freunde wie mündlich so auch schriftlich ohne Rückhalt.

Mittheilung derselben.

Daher hie und da vielleicht zu lebhafte Äußerung.

Warum soll man aber nicht lebendig erhalten was einmal gelebt hat.

Critic. Griechisch.
Römisch.

Nahmen für alle Fehler.

Exempel hier zu finden.

Wenn nur auch für einige Tugenden.

Schlußbetrachtung.

Velleitaeten.

Man tröstet sich daß die Geschichte der Wissenschaften, ja die ganze Geschichte nur dergleichen aufweist. Und ich wüßte daraus keine weitere Nutzanwendung zu ziehen, als daß wir nichts sorgfältiger thun sollten, als das Entdeckte, Gefundene, Bedachte, Geordnete wie und wo wir es finden, redlich zu ehren und zu unserm wie zu andrer Nutzen sträklich anzuwenden.

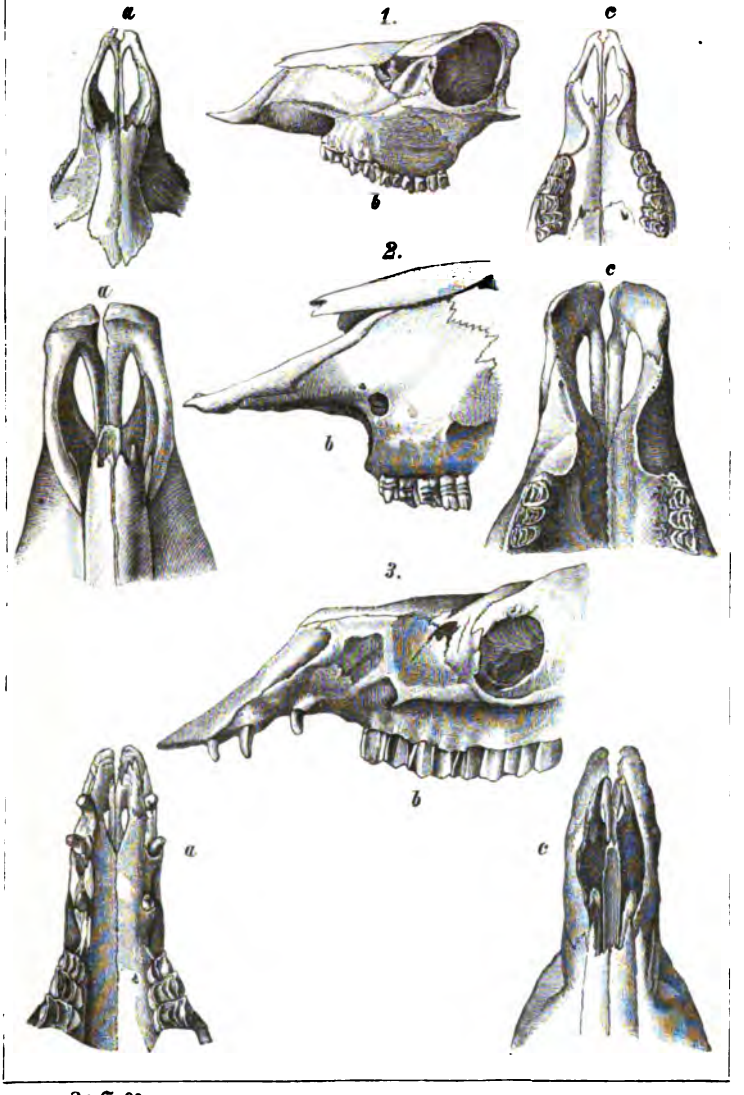
Hora ruit.

Berichtigung.

Seite 244 Z 16 ist Gehörn statt Gehirn zu lesen.

Digitized by Google

Tafel I.

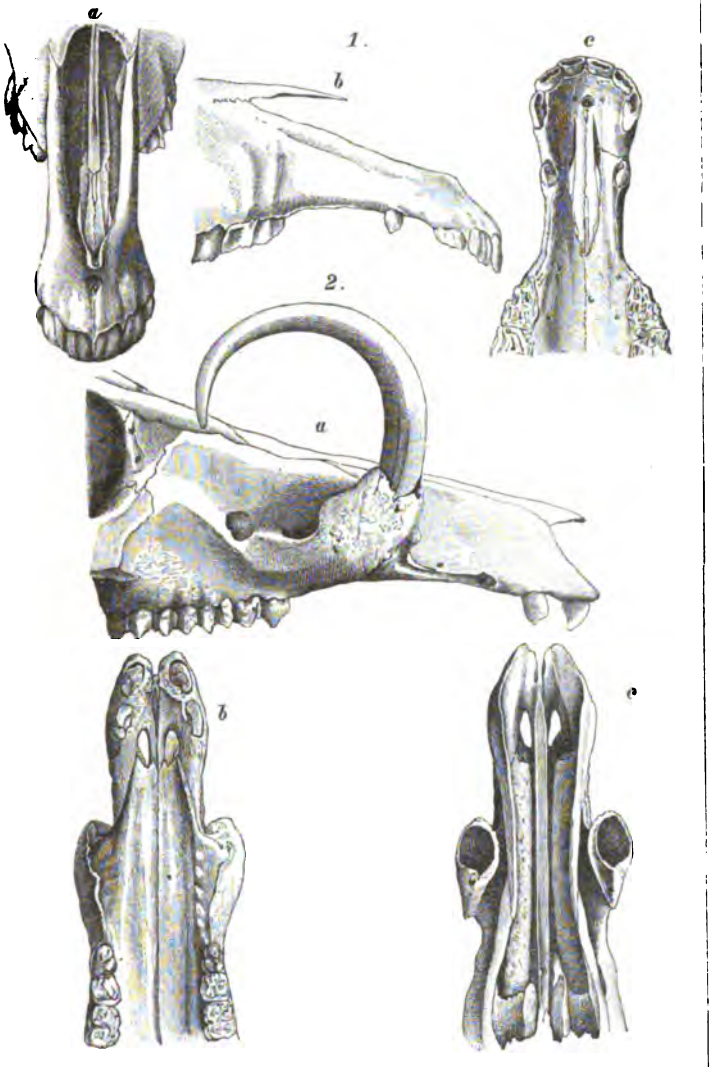


Zu S. 98.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel II.

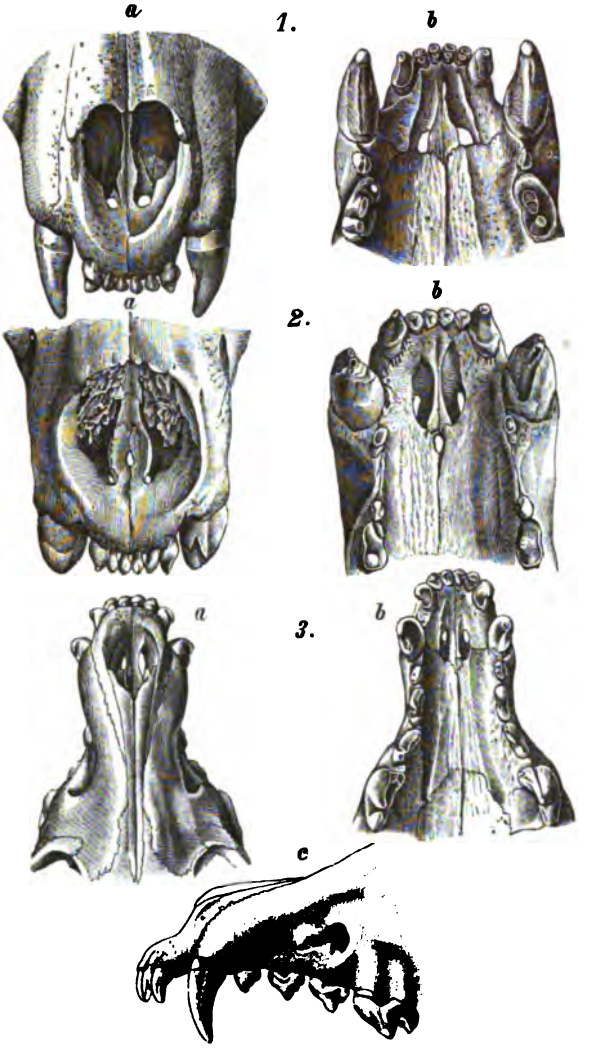


Zu S. 98.

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel III.

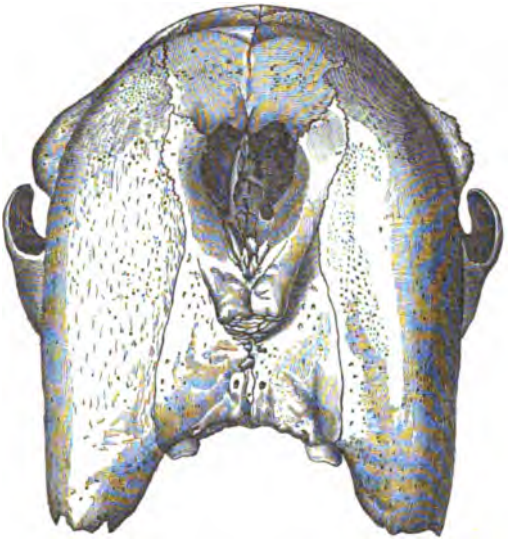


Zu S. 98.

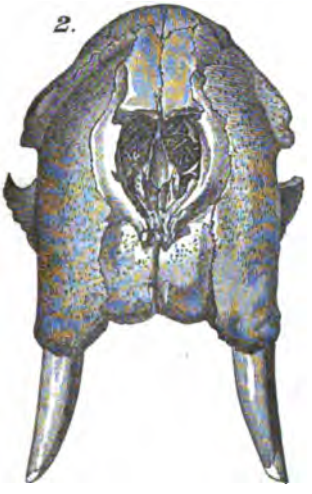
Digitized by Google

Tafel IV.

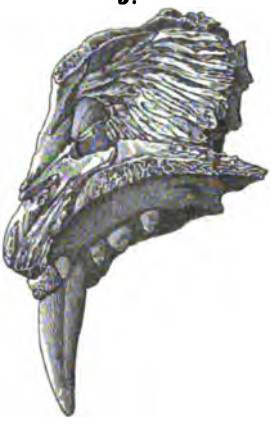
1.



2.



3.



Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel V.

a *1* *b*

2.

Zu S. 98 i.

Digitized by Google

Weimar. - Hof-Buchdruckerei.

Digitized by Google

Digitized by Google

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

9. Band

Weimar

Hermann Böhlau

1892.

Digitized by Google

Goethes
Naturwissenschaftliche Schriften

9. Band

Zur Naturwissenschaft überhaupt

Mineralogie und Geologie

I. Theil

Weimar

Hermann Böhlau

1892.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

Mineralogie und Geologie.

Zur Kenntniß der böhmischen Gebirge.

	Seite
Karlsbad	7
Joseph Müllerische Sammlung	10
Ferneres über Joseph Müller und dessen Sammlung	35
An Herrn Leonhard	41
Freimüthiges Bekenntniß	52
Marienbad	53
Recht und Pflicht	73
Der Kammerberg bei Eger	76
Kammerberg bei Eger	95
Der Horn	98
Producte böhmischer Erdbrände	100
Zur Geognosie und Topographie von Böhmen	104
Fahrt nach Pograd	105
Der Wolfsberg	112
Nachschrift	115
Uralte neuentdeckte Naturfeuer und Glutspuren	117
Zur Geologie, besonders der böhmischen	124
Problematisch	129

Digitized by Google

[Zur Kenntniß von Gebirgen in nicht-böhmischen Ländern.]*)

Seite

Ausflug nach Zinnwalde und Altenberg 139
Geognostisches Tagebuch der Harzreise 155

Über den Granit.

Der Granit 171
Der Granit als Unterlage aller geologischen Bildung . . 178

[Zur Kenntniß anderer Gesteine und ihrer Übergänge.]

Karl Wilhelm Nose 183
Die Basaltsteinbrüche am Rückersberge bei Oberkassel am Rhein 196
An Herrn Leonhard 209
Von Leonhard: Handbuch der Oryktognosie 214
Bildung des Erdkörpers 216
Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe 220
D'Ambuisson de Voissins' Geognosie 223

[Geologische Theorieen.]

Die Luisenburg bei Alexandersbad 229
Gestaltung großer anorganischer Massen 232
Gebirgs-Gestaltung im Ganzen und Einzelnen 241
Geologische Probleme 253
Verschiedene Bekenntnisse 259
[Bildung der Erde] 268
Herrn von Hoffs geologisches Werk 280

*) Alle in eckiger Klammer stehenden Worte sind nothwendige Ergänzungen, die in den Handschriften oder Drucken fehlen.

Digitized by Google

Seite
Entwurf einer allgemeinen Geschichte der Natur 288
Schema zum geologischen Aufsatz 289
[Verhältniß zur Wissenschaft, besonders zur Geologie] . . 291
[Gesteins-Lagerung] 296
Über den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in verschiedenen Erdstrichen 299
Ursache der Vulkane wird angenommen 302
Vergleichs-Vorschläge die Vulkanier und Neptunier über die Entstehung des Basalts zu vereinigen 304

Lesarten.
Einleitung 309
Drucke 314
Handschriften 314
Lesarten 316
Paralipomena I. Kritik der geologischen Theorie . . . 390
Paralipomena II. A. Joseph Müller 400
B. Marienbad 405
C. An Herrn Assessor Leonhard . . 406
D. Zur Harzreise 408

Digitized by Google

Digitized by Google

Zur Naturwissenschaft.

Digitized by Google

Digitized by Google

Mineralogie und Geologie.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zur Kenntniß

der

böhmischen Gebirge.

Digitized by Google

Was ich dort gelebt, genossen,
Was mir all dortther entsprossen,
Welche Freude, welche Kenntniß,
Wär' ein allzulang Geständniß!
Mög es jeden so erfreuen,
Die Erfahrenen, die Neuen!

Digitized by Google

Karlsbad.

Vor geraumen Jahren verweilte ich einen glücklichen Sommer an der heißen Heilquelle, in Gesellschaft des edlen, für Kunst und Wissenschaft immer thätigen von Racknitz, an dessen Freundschaft und Umgang ich der vergnüglichsten Belehrung genoß. Er hatte schon bedeutende Kenntnisse des Mineralreichs aus der ersten Hand empfangen; die Akademie in Freiberg wirkte mächtig auf Sachsen, auf Deutschland; unser umsichtiger junger Fürst hatte Karl Wilhelm Voigt dorthin gesandt, um sich theoretisch und praktisch zu solchen Geschäften auszubilden. Auch ich ward veranlaßt mich in dem anorganischen Reiche umzusehen, dessen Theile sich aufzuklären schienen, und auf dessen Ganzes man mit mehrerem Zutrauen hinzuschauen wagte.

Hier am Orte fühlte ich nun zuerst, welche große Gabe auch der geselligen Unterhaltung, durch eine solche aufkeimende Wissenschaft, mit geprüften Freunden so wie mit Neubekannten gegeben sei. In freier

Digitized by Google

Luft, bei jedem Spaziergang, er führe nun durch's ruhige Thal, oder zu schroffen wilden Klippen, war Stoff und Gelegenheit zu Beobachtung, Betrachtung, Urtheil und Meinung; die Gegenstände blieben fest, die Ansichten bewegten sich auf's mannichfaltigste.

Nöthigte ein widerwärtiges Wetter die Naturfreunde in's Zimmer, so hatten sich auch da so viele Musterstücke gehäuft, an denen man das Andenken der größten Gegenstände wieder beleben, und die, auch den kleinsten Theilen zu widmende Aufmerksamkeit prüfen und schärfen konnte. Hiezu war der Steinschneider Joseph Müller auf das treufleißigste behülflich; er hatte zuerst die Karlsbader Sprudelsteine, die sich vor allen Kalksintern der Welt vortheilhaft auszeichnen, in ihrer eigenthümlichen Schönheit und Mannichfaltigkeit gesammelt, geschnitten, geschliffen und bekannt gemacht. Daneben versäumte derselbe nicht auch auf andere geologische Denkwürdigkeiten seine Aufmerksamkeit gleichfalls zu richten; er verschaffte die merkwürdigen, aus dem verwitternden Granit sich ablösenden Zwillingskrystalle und andere Musterstücke der an mannichfaltigen Erzeugnissen so reichen Gegend.

Die Briefe welche hierauf der scharfblickende, bedächtige, genaue, emsige von Racknitz an den lebhaft umherschauenden, beobachtenden, erläuternden, erklärenden, meinenden und wähnenden von Beltheim schrieb und drucken ließ, dienten mir bei wiederholtem

Beſuch jener Urgegend zum feſten Anhaltspuncte, und ich entfernte mich niemals von dem geliebten Ort ohne Gewinn an Belehrung und Bildung.

Nach einem Zwiſchenraum ſo mancher Jahre verfügte ich mich wieder dahin; ich fand die Gegend immer dieſelbe, ſo auch den wackern Müller, an Tagen älter, in ununterbrochener Jünglingsthätigkeit; er hatte ſeine Studien über die ganze Gegend ausgedehnt, und ſeine Sammlung, vom Grundgebirge an, durch alle Übergänge bis zu den pſeudovulcaniſchen Erſcheinungen verbreitet. Er theilte mir einen ſchriftlichen Aufſatz mit, deſſen Redaction er wünſchte; wir kamen über eine gewiſſe Anordnung überein, wie ſie in dem nachſtehenden Verzeichniß beliebt iſt; und ſo wurden auch die Gedanken dieſes braven Mannes, inſofern ich ſie mir aneignen konnte, mit meinen Überzeugungen verſchmolzen; der daraus entſprungene Aufſatz, unter Theilnahme und Mitwirkung des Doctor Riemer, der mir in äſthetiſchen und wiſſenſchaftlichen Arbeiten viele Jahre treulich beigeſtanden, auf der Stelle verfaßt und abgedruckt.

Dieſe wenigen Blätter gaben zeither den Beſuchenden Fingerzeige, wornach ſie die Gegend beſchauen und ſich nach eigner Sinnesweiſe daran belehren könnten. Möge nun auch dieß erneuerte Denkmal einer von mir immer treulich fortgeſetzten Bemühung nicht ohne Nutzen für unſere Nachreiſenden bleiben.

Digitized by Google

Joseph Müllerische Sammlung.

Die Felsen und Berge, von denen man sich in Karlsbad umgeben sieht, bestehen, was ihre Gipfel betrifft, sämmtlich, die meisten aber auch bis zu ihrem Fuß herab, aus Granit, welcher feinkörnig (1, 2) und grobkörnig (3, 4) in mancherlei Abwechslung vorkommt.

Große Theile rhombischen Feldspathes zeigen sich auffallend in der grobkörnigen Art. Sie deuten sowohl ihrer innern Structur, als äußern Form nach auf eine Krystallisation, welche sich bald entschiedener ausspricht. Denn es gibt große Massen des Karlsbader Granits, worin man vollkommene Krystalle, und zwar von sehr complicirter Bildung antrifft (5). Es sind Doppelkrystalle, welche aus zwei in- und übereinander greifenden Krystallen zu bestehen scheinen, ohne daß man jedoch den einen ohne den andern einzeln denken könnte. Ihre Form ist durch Beschreibung nicht wohl vor die Einbildungskraft zu bringen, man kann sich solche aber im Ganzen als

Digitized by Google

zwei ineinander gefügte rhombische Tafeln vorstellen (6, 7, 8).

Die größten, welche wir aufgefunden, sind drei Zoll lang und drittehalb Zoll breit, die kleinsten etwa von der Länge eines Zolls und in gleichem Verhältnisse breit; wiewohl auch bei größeren und kleineren öfters Länge und Breite mit einander übereinkommt. Sie sind in den Granit innig verwachsen, und insofern er nicht verwitterlicher Art ist, geben sie den Platten desselben, dergleichen hier als Trittsteine vor den Häusern liegen, ein schönes porphyrartiges Ansehn, besonders wenn sie vom Regen abgespült worden. Will man sie in den Granitblöcken kennen lernen, so steige man hinter dem Hammer den Dorf- und Waldweg hinauf.

Von ihrer eigentlichen merkwürdigen Bildung aber würden wir keinen deutlichen Begriff haben, wenn der Granit, der sie enthält, nicht manchmal dergestalt verwitterte, daß die Umgebung zu Sand und Grus zerfiele, die Krystalle selbst aber fest und unverändert zur Freiheit kämen; wobei jedoch zu beobachten ist, daß sie bald aufgelesen werden müssen, weil auch sie durch Zeit und Witterung zerfallen, wenigstens brüchig werden.

Kennen wir sie nun in ihrer einfachen Doppelgestalt, so finden wir sie auch mit einander auf vielfache Weise verbunden. Theils ist Tafel auf Tafel aufgewachsen, theils sind mehrere unregelmäßig zu-

Digitized by Google

sammengehäuft. Manchmal sind zwei solcher Doppelkrystalle in Kreuzform innig vereint. Sehr selten erscheinen sie zu weißer Porzellanerde verwittert. Auch die kleinern Bruchstücke, die man von ihnen findet, behalten noch immer das Ansehen und die Eigenschaften des Feldspathes.

Hierauf legen wir, um mehrerer Mannichfaltigkeit willen, Musterstücke entfernterer Granitarten bei, als von Fischern (9), von Dallwitz (10) und eine sonstige Abänderung (11).

Nach diesem zieht ein feinkörniger Granit, der an mehreren Orten des hiesigen Gebirges vorkommt, unsere Aufmerksamkeit an sich. Er hat eine röthliche Farbe, die an den Lepidolith erinnert, und zeigt auf dem frischen Bruche kleine braunrothe Flecken (12).

Beobachtet man diese näher und an mehreren Beispielen, so wird man bald gewahr, daß auch hier eine Krystallform angedeutet ist. Verwittert nun gar das Gestein bis auf einen gewissen Grad, so findet man, indem man es auseinander schlägt, völlig ausgebildete Krystalle, jedoch mit der Eigenheit, daß sie nur mit einem Theile aus dem Gestein hervorragen, der andere aber in demselben fest verwachsen bleibt (13); wie uns denn kein völlig loser, vollständiger Krystall der Art jemals vorgekommen.

An Gestalt gleichen sie jenen erstterwähnten Doppelkrystallen des Feldspathes; nur überschreiten sie selten

Digitized by Google

einen Zoll, die gewöhnlichsten erreichen kaum einen halben.

Ihre Farbe ist ursprünglich braunroth, die sich auch wohl äußerlich gegen das Violblaue zieht; doch gehn sie öfters in eine weiße Porzellanerde über (14). Zerschlägt man ein Stück dieses Gesteins, das man von einer ganz frischen Stelle, welche im Steinbruche erst entblößt worden, weggenommen; so findet man den Bruch der Krystalle stets vollkommen roth. Erleidet aber dieses Gestein den Einfluß der Witterung, so fängt die Veränderung von außen an, da, wo die Krystalle mit dem Muttergestein zusammenhängen, und zieht sich nach und nach gegen das Innere. Die rothe Farbe verschwindet und macht der weißen Platz, welche den ganzen Krystall endlich durchdringt, der nun aber auch zugleich seine Consistenz verliert, und bei'm Zerschlagen des Steins seine Form nicht mehr entschieden behalten kann.

Untersucht man ferner die Mannichfaltigkeit der Karlsbader Granite, so findet man mehrere Stellen, welche auf ein Talkartiges hindeuten. Die grüne Farbe zeigt und verbreitet sich durch das Gestein, und an den Ablösungen läßt sich ein glänzendes Festes beobachten, das man für nephritisch ansprechen möchte.

In einem gewissen Granit, der an mehreren Orten zwischen dem andern ansteht und oft einen rothen, von Quarzkörnern durchsäeten Feldspath enthält, wobei

Digitized by Google

der Glimmer kaum merklich iſt, finden ſich Kryſtalle den vorbeſchriebenen ähnlich, der Größe nach nie einen Zoll erreichend, an Farbe gelbgrünlich, übrigens von völlig ſpeckſteinähnlichem Anſehn (15). Wie nun die grüne Farbe dem ganzen Geſtein angehört, ſo ſcheint ſie auch urſprünglich den Kryſtallen eigen zu ſein: denn ſie bleiben ſich unter allen Umſtänden gleich, und laſſen ſich nicht, wie jene rothen, auf dem Übergang in einen andern Zuſtand, in eine andere Farbe betreffen und beobachten. Feſt und vollkommen ſowohl, als verwittert und zerbröckelt behalten ſie ihre grüne Farbe und das ſpeckſteinartige Anſehn. Niemals erreichen ſie die Größe eines Zolls; doch laſſen ſie uns jene oben erwähnte kryſtalliſche Doppelgeſtalt bei dem Maß von drei Linien noch deutlich genug erblicken (16).

Wir verlaſſen nunmehr dieſe Kryſtalliſationen und ſuchen den Feldſpath auf, wie er auch als Maſſe zwiſchen und neben dem Granit gefunden wird. Der ſchönſte zeigt ſich in der Dorotheen-Aue als Gang; ſeine Flächen ſpiegeln ſehr lebhaft, ſeine Farbe zieht ſtellenweiſe aus dem Fleiſchrothen in's Grünliche, und man durfte ihn daher gar wohl mit der Adularia vergleichen (17).

Weniger edel, doch rein und mächtig, tritt er bei Dallwitz neben und unter dem Granit in großen Maſſen hervor (18). Er verwandelt ſich in dem Porzellanfeuer zu einem ſchönen weißen, dem Fett-

Digitized by Google

quarz ähnlichen Körper (19), welchen man zur Fabrication des Steingutes zu nützen weiß.

In und an dem Granit von Engelhaus finden sich mancherlei Abweichungen. Besonders merkwürdig sind Stellen desselben, wo sich in dem Feldspath erst Quarztheile unregelmäßig eingestreut befinden, nachher aber Quarz und Feldspath zusammen einen vollkommenen Schriftgranit bilden (20).

Eben so zeigt sich in dieser Gegend ein Feldspath, auf welchen der Glimmer Einfluß gehabt, von dendritischem Ansehn. Die Zweige breiten sich aus, zärter oder stärker, wobei der Glimmer sich bald deutlicher sehen läßt, bald sich verbirgt, jedoch immer hie und da silberweiß in einzelnen Blättern zum Vorschein kommt (21, 22).

Bei Karlsbad, sowohl diesseits als jenseits der Eger, trifft man in einem sehr feinkörnigen Granit den Glimmer an, der sich nesterweise zusammengezogen, und seine nächste Umgebung völlig verlassen, welche deßwegen weißer als das übrige Gestein erscheint (23). Innerhalb dieser Nester, in welchen der Glimmer mehr oder weniger undeutlich wird, fängt man den Schörl zu bemerken an; wie man denn auch dieses letztere Mineral, theils nesterweise, theils durch den Granit vertheilt, entschieden deutlich antrifft (24).

Haben wir uns bisher mit dem Urgebirg beschäftigt, und an demselben theilweise manches gefunden, was auf den Übergang in eine andere Epoche deuten

Digitized by Google

möchte; so gelangen wir nunmehr an eine Gebirgs- oder vielmehr Gestein-Art, die, indem sie den vorigen nahe verwandt ist, unsere Betrachtung weiter leitet.

Feinkörniger Granit, demjenigen ähnlich, in welchem wir die Glimmernester angetroffen, enthält schmale Gänge von Hornstein (25). Sie kommen vor als Haarklüfte, sodann in der Breite einer Linie bis über zwei Zoll, gehen in dem Granit neben einander her, und fassen, indem sie sich durch einander schlingen, größere oder kleinere Theile desselben (26).

Eine Steinart, welche diesen Hornstein vorzubereiten scheint, zeigt sich, jedoch seltner, als ein schweres weißliches Thongestein, das am Stahle Feuer gibt, und sich überhaupt in seinem ganzen Wesen dem Jaspis nähert (27). Man findet es gleichfalls mit dem Granit verbunden, und es lassen sich Stücke vorweisen, woran der Übergang in jenen vollkommenen Hornstein deutlich zu erkennen ist.

Die stärkeren Gänge des reinen Hornsteins enthalten kleine Nester von Granit, wobei zu bemerken ist, daß die Granittheile durchaus scharfkantig und keineswegs abgerundet erscheinen (28).

Nunmehr findet sich auch die Masse des Hornsteins mächtiger, welche größere oder kleinere Granittheile in sich enthält (28), die jedoch dergestalt eingesprengt und verwachsen sind, daß man die enthaltende Masse mit der enthaltenen als gleichzeitig ansprechen muß;

Digitized by Google

wie denn auch dergleichen Stücke ein völlig porphyrartiges Ansehn haben.

Innerhalb dieser Steinart tritt nun auch der Kalk bedeutend hervor, indem er zuerst schmale Klüfte und kleine Räume zwischen dem Granit und Hornstein, als ein feiner weißer Kalkspath ausfüllet (30). Hier zeigt sich zugleich der Hornstein von einem Eisenocker durchdrungen und überzogen. Er wird im Bruche erdiger und matter, und legt nach und nach seinen entschiedenen Charakter völlig ab.

Der Kalkspath nimmt überhand, so daß er zuletzt schichtweise, theils dicht, theils krystallisirt vorkommt (31). Nicht weniger findet sich ein Kalkstein von körnigem Gefüge und isabellgelber Farbe, der in größeren Partien einen Bestandtheil des Ganzen ausmacht (32), bis sich zuletzt abermals der Kalkspath als eine über zwei Zoll starke Schale, von Eisenocker durchdrungen und schwarzbraun gefärbt, an die Gebirgsart anlegt (33), mit welcher derselbe zwar fest und ursprünglich verwachsen ist, sich aber an kleinen Mustern schwerer in dieser Verbindung darstellen läßt, weil die anliegenden Schalen, bei dem Zerschlagen der größeren Stücke, sich leicht absondern.

Auch kommt in dieser Gesteinart der Schwefelkies vor, in dem Hornstein eingeschlossen, von Quarz durchdrungen, in unbestimmten Figuren, doch manchmal zum Viereck sich hinneigend (34).

Daß diese Gebirgsart auf der Oberfläche durch-

Digitized by Google

löchert, verwittert, mit Eisenocker überzogen, in einer unscheinbaren wilden Gestalt sich finde, läßt sich aus dem Obigen schließen; wie wir denn manche, einem genauen Beobachter interessante Abweichungen und Abänderungen gegenwärtig übergehen.

Dieses von der fünfundzwanzigsten bis zur vier- unddreißigsten Nummer beschriebene Gestein läßt sich an Ort und Stelle kaum noch beobachten, indem es da, wo es von Altersher der Luft und Witterung ausgesetzt, frei, wie z. B. am Bernhardsfelsen, ansteht, verwittert und unscheinbar geworden ist, frischere Stellen aber nur bei Gelegenheit verschiedener Anlagen und Baue bemerkt, und daher unsere Musterstücke gesammelt werden konnten, welche Plätze gegenwärtig verschüttet und vermauert sind. Doch wer Zeit und Aufmerksamkeit anwenden mag, kann sich überzeugen, daß gedachtes Gestein sich an den Fuß des Hirschsprunges als ein Vorgebirg anlege und den Schloßberg bilde.

Seine größte Höhe mag etwa 50 Fuß über den Fluß betragen, den es eine starke Krümmung zu machen nöthigt. Nur an und in dieser Gesteinart entspringen die warmen Wasser. Sie erstreckt sich von der Johannisbrücke bis zum neuen Hospital in einer Länge von etwa 600 Schritt.

Innerhalb dieses Bezirks befinden sich alle warmen Brunnen, die meisten auf der linken Seite des Flusses, der stärkste und heftigste auf der rechten. Man kann

Digitized by Google

sich ihren Zusammenhang auf mancherlei Weise vorstellen; genug, der oben bezeichnete ganze Bezirk ist fähig, an jeder Stelle mineralisches Wasser hervorzubringen; wovon man sich jedoch gegenwärtig, da der ganze Raum meistens bebaut und bepflastert ist, nicht leicht eine Vorstellung machen kann.

Doch lassen uns mehrere Stellen des Flußbettes selbst dieses wahre Verhältniß augenfällig werden. Unmittelbar von der Sprudeldecke den Tepelfluß hinabwärts, quillt an mehr als einer Stelle entwickelte Luft gewaltsam empor; so wie man von der Galerie des Neubrunnens die in dem Fluß aufsteigenden Blasen deutlich gewahr wird. Eben dieses geschieht zwischen diesen beiden Puncten, wo das Flußbette nicht durch das Mühlwehr verbaut, oder von hergeschwemmten Felsstücken und Geschieben verschüttet ist. Hiebei gedenke man, daß in der Gegend des Rathhauses vormals eine bedeutende Quelle gewesen, daß oberhalb desselben noch jetzt der Schloßbrunnen quillt, daß in den Kellern auf dem Markte sich öfters dergleichen Anzeichen hervorthun, daß man auf dem Platze selbst in früheren Zeiten, ehe das Pflaster erhöht wurde, nach einem Regen, die sich unterirdisch entwickelnde Luft in Blasen aufsteigen sah. Ferner beobachte man, wie von dem Mühlbade an bis über den Bernhardsfelsen, aus tausend Ritzen des Gesteins mineralisches Wasser mehr oder weniger warm hervordringt.

Digitized by Google

Wie nun dasselbe seinen irdischen Gehalt, besonders Kalk und Eisen, deren Gegenwart wir oben in dem Muttergestein dargethan haben, an freier Luft offenbaren, wie es sich selbst überbauen, Erhöhungen, Hügel, Klüfte, Canäle und Gewölbe aus sich selbst hervorbringen, nach und nach ab- und aufsetzen könne, und sich selbst ein Behälter zu bilden im Stande sei, besonders wenn man einer freiwirkenden Natur Jahrtausende Zeit läßt, davon kann man sich bei dem Ablauf des Sprudels und des Neubrunnens in größerem und kleinerem Maßstab einen Begriff machen.

Musterstücke dieses von uralten Zeiten her entstandenen, und noch täglich vor unsern Augen entstehenden Gesteins liegen mehrere bei. Es ist ein Kalksinter, der vor allen übrigen, welche in der bekannten Welt entstehen, sich auszeichnet, und der durch seine verschiedenen Lagen und Farben, durch die schöne Politur, die er annimmt, zuerst auf die hiesigen Steinarten aufmerksam gemacht hat.

Man kann ihn seinen Farben und seiner Härte nach betrachten und ordnen. Was die Farbe betrifft, so erscheint derjenige, der sich mit Zutritt der atmosphärischen Luft gebildet hat, braun und braunroth, indem sich die eisenhaltige Natur des Wassers offenbart, und in den kleinsten Theilen des Gesteins entwickelt. Von dieser Farbe ist mehr oder weniger dasjenige Gestein, das sich beim Ablauf des Sprudels, ferner an Behältern, Röhren, Rinnen und anderem

Digitized by Google

Holzwerk ansetzt (35). Braunroth sind alle incrustirten natürlichen oder künstlichen Körper: Blumen, Früchte, Krebse, Töpferwaare, welche man absichtlich dem Anspritzen des Sprudels aussetzt, um den Curgästen ein wundersames Andenken von Karlsbad zu bereiten.

Weiß dagegen war der Kalksinter, der sich in einer verschlossenen Röhre bildete, die man vom Schloßbrunnen nach dem Marktbrunnen einen Winter durch hingeleitet, um das Einfrieren des letztern zu verhüten. Weiß übersintert ist durchaus das Tannenreis, das Stroh und andere Materialien, womit man in früherer Zeit die Öffnungen unregelmäßiger Ausbrüche des Sprudels verstopfte, und welche später durch verschiedene Zufälligkeiten wieder an den Tag gekommen sind (36).

Daß diese Versinterung schichtweise geschehe, folgt aus der Sache selbst. Daß in diese Schichten, in sofern sie in freier Luft gebildet werden, ein grünes vegetabilisches Wesen, eine Ulva, mit aufgenommen und einkrystallisirt werden könne, ist eben so natürlich und läßt sich täglich mit Augen schauen (37).

Von der Entstehung der übrigen Musterstücke kann man nur muthmaßliche Rechenschaft geben. Diese verschiedenen Arten und Abänderungen sind wahrscheinlich innerhalb der Gewölbe selbst, theils durch Andünstung, theils durch Anspritzung, von den ältesten Zeiten her entstanden. Die vorzüglichsten Arten kamen

Digitized by Google

bei'm Grundgraben der Kirche zum Vorschein; woher sich denn auch noch die gegenwärtigen Musterstücke schreiben. Ihre Farben sind mannichfaltig, und ihre Härte verschieden.

Die weniger harten zeigen insgesammt durch ihre braune Farbe die Gegenwart des Eisens. Hiezu kann auch ein gelblich weißer, aus Zickzack gebogenen Lagen bestehender Sprudelstein gerechnet werden (38, 39, 40); ferner solche, an denen helle und dunkle fleischrothe Lagen abwechselnd zu sehen sind (41, 42).

Am angenehmsten fallen die von der härtesten Art in die Augen, welche eine so schöne Politur annehmen, daß man sie für Chalcedon und Onyx halten sollte (43, 44, 45). Diese Stücke sind gewiß in den ältesten Zeiten entstanden, und daß sich solche noch gegenwärtig im Tiefsten der heißen Räume erzeugen, bleibt höchst wahrscheinlich, da hier die Natur auf eine einfache und gleiche Weise immer fortwirkt.

Die bisher vorgeführten Sinterarten haben sich an festen Puncten und Flecken, an Wänden und Gewölben erzeugt. Wir finden nun eine nicht weniger interessante Art, die aus dem Kalksinter besteht, der sich um einen frei schwimmenden und immerfort bewegten Punct angesetzt, woraus größere oder kleinere erbsenförmige Körper entstanden, die sich nach und nach zu ganzen Massen verbunden, und die sogenannten Erbsensteine gebildet; wovon sehr schöne, mit jedem andern Gestein, dem Auge nach, wetteifernde

Digitized by Google

Beispiele gleichfalls im Grund der Kirche gefunden, und in die Kabinette vertheilt worden (46, 47, 48).

Indem wir nun oben die Gebirgsart, an und in welcher die heißen Quellen erzeugt werden, nachher aber das Gestein, das durch die heißen Quellen erzeugt wird, zur Kenntniß gebracht, so überlassen wir dem Betrachter, über den näheren Anlaß der Erhitzung, der Elasticität des Hervorspringens und Hervorquellens dieses heilsamen Wassers weiter nachzudenken, und kehren zu jener Gesteinart des Schloßberges nochmals zurück.

Da derselbe auf der linken Seite der Tepel liegt, die Hauptquelle aber auf der rechten sich befindet, so durfte man hoffen jenes Gestein auch hier wieder aufzufinden; welches aber in der Nähe des Sprudels, weil daselbst alles vermauert und zugepflastert ist, nicht wohl geschehen konnte. Jedoch fand man dasselbe in der mittlern Höhe des Dreikreuzberges wieder, nur mit dem Unterschiede, daß der Hornstein mehr als Quarz erscheint, und in demselben nicht allein Granitpuncte, sondern auch die Bestandtheile des Granits einzeln, Glimmer, Quarz und Feldspath, sich vertheilt befinden, und dem Gestein das Ansehn eines seltenen Porphyrs geben (49).

Merkwürdig ist auch in der Nachbarschaft, da wo der Galgenberg gleichfalls eine Art Vorgebirg, wie jenseits und weiter flußauf der Schloßberg, bildet, daß mehrgedachtes Gestein sich theils in ein grünes

Digitized by Google

(50), theils weißes (51) porphyr- oder breccienartiges Wesen verliert, und zuletzt in ein wahres Conglomerat übergeht (52), dessen nahe Verwandtschaft mit dem vorhergehenden an mehreren, obgleich seltneren Musterstücken vor Augen gebracht werden kann.

Wie nun diese zuletzt beschriebenen Gebirgs- und Steinarten nur einen kleinen Raum einnehmen, so verbreitet sich die folgende über die ganze vorliegende tiefere Landschaft, abwechselnd, doch nicht in großer Mannichfaltigkeit.

Man thut dieser Gebirgsart wohl Unrecht, wenn man sie mit dem Namen eines Sandsteins bezeichnet. Große Massen derselben bestehen aus einem völlig dichten Quarze von splittrigem Bruche (53), worin man sehr feine silberweiße Glimmerblättchen bemerken kann.

Dieses Quarzgestein von einfachem Ansehn verändert sich auf mancherlei Weise. Es erscheint nun bald als eine hellere (54), bald als eine dunklere (55) Grundmasse, worin hellere Quarztheile eingefaßt sind. Diese, durchaus scharfkantig, nehmen nach und nach in der Masse dergestalt überhand, daß sie einander berühren und Hohlungen zwischen sich lassen, ja zuletzt ganz aus dem Bindungsmittel hervortreten (56), ihre scharfkantige Gestalt behalten, auch wohl auf eine krystallische Bildung hindeuten, und miteinander durch ein ockerartiges Wesen verbunden sind (57), ob sie gleich oft unmittelbar mit einander zusammen-

Digitized by Google

hängen, und man auf dem Bruche die Bemerkung machen kann, daß sie in einander überfließen.

Diese sich unmittelbar, wie an mehreren jedoch seltnern Bruchstücken gezeigt werden kann, an die frühern Epochen, und zwar nicht mechanisch sondern chemisch, anschließende Steinart ist sehr weit verbreitet. Sie zeigt sich in den Schluchten über Karlsbad, welche gegen die Tepel zu fallen; sie steigt westwärts bis an den Schloßberg heran, bildet den Fuß und einen Theil der Höhe des Galgenberges, vorzüglich aber die Hügel, an welchen her sich die Tepel nach der Eger schlingt. Über der Eger verbreitet sie sich weit, und jenes Gestein, das die Bergesfläche gegen Zwoda hin bedeckt, ist alles gleichen Ursprungs.

Auf diesem Wege, besonders an der neuen Chaussee, wo sich mancher entblößte Rand beobachten läßt, kann man bemerken, daß dieses Gestein theilweise sehr vielen Thon enthält, welcher an mehreren Stellen sogar das Übergewicht gewinnt. Denn es zeigen sich große Massen und Lager, die, obgleich mit dem Hauptgestein von gleichem Ursprung, fast gänzlich zu einem weißen Thone verwittern.

Wir wenden unsere Betrachtung nunmehr auf die, besonders zwischen dem Ausfluß der Tepel und der Egerbrücke, vorkommende Verbindung dieses Gesteins mit vegetabilischen Resten (58, 59). Man findet sie in dem dichtesten Quarzgestein, so wie in demjenigen, das sich einem Conglomerat vergleichen läßt. Binsen

und Schilfarten scheinen hier vorzüglich niedergelegt zu sein. Doch finden sich auch Stücke von Ästen völlig in dieses Gestein verwandelt, und gleichsam auf's neue im Mineralreiche verkörpert (60). Die schwarze Farbe, womit diese Steinmasse öfters tingirt ist, während hellere Quarzkörner in ihr eingeschlossen sind, scheint sich auch von der Vegetation herzuschreiben, wovon wir uns zunächst überzeugen können, wenn wir die aus den Steinkohlengruben von Dallwitz genommenen Stücke betrachten.

Wir finden daselbst eine offenbar durch Kohle gefärbte thonige Quarzmasse (61); manchmal trummweise mit anstehenden Amethystkrystallen (62); manchmal einen solchen Trumm, begleitet von faserigem Quarz, der gleichfalls durch Kohle gefärbt ist. Oft sitzen auf versteinertem Holze zwischen deutlicher Kohle eine Menge vollkommen ausgebildeter Bergkrystalle (63). Die Kohle daselbst ist nicht von so guter Art als die beiliegende (64).

Wenn wir diese Gruben verlassen, und wieder auf die Oberfläche zurückkehren, finden wir jene Quarzbreccie, jenes Conglomerat, wovon oben die Rede gewesen, höchst grobkörnig wieder (65). Ferner zeigt sich ein grober, leicht zerreiblicher Sandstein (66), mit wenigem Thon, ein andrer dagegen (67), in welchem der Thon die Oberhand gewonnen. Hier gibt es auch große Thonlager aller Art vom Kapselthone an bis zum Porzellanthone, mit Spuren von Quarz und Glimmer (68, 69).

Digitized by Google

Hieher ordnen wir, der Nachbarschaft wegen, das versteinte Holz von Lessau, das sich durch seine blaulich und weißlich graue Farbe, durch die ansitzenden Amethystkrystallen und durch die öfters mit Chalcedon ausgefüllten Hohlungen von allen andern versteinten Hölzern auszeichnet (70, 71).

Auch werden in jener Gegend ausgewitterte Chalcedonstücke einzeln gefunden, welche deutlich zeigen, daß sie sich vormals in Zwischenräumen irgend eines Gesteins erzeugt haben (72).

Wir haben bisher manches Quarz- und Thongestein in seinem ursprünglichen Zustande betrachtet; jetzt kommen wir in den Fall, dasselbe in einem sehr veränderten zu sehen, nämlich, indem wir die Erzeugnisse eines Erdbrandes vorlegen, der sich zwischen den Hügeln von Hohdorf und weiter, in den frühsten Zeiten ereignet haben mag. Es hat derselbe auf jenes Quarzgestein, auf jenes Conglomerat, auf ein schiefriges Thongestein, auf reinen Thon, vielleicht auch auf Granitgeschiebe gewirkt.

Man findet also in diesem Bezirk ein schiefriges Thongestein durch das Feuer verhärtet, so daß es am Stahle Funken gibt; seine Farbe ist rothbraun geworden (73). Dasselbe findet sich sodann etwas mehr verändert, und mit Quarzpuncten durchsäet (74). Diese Puncte nehmen immer mehr überhand, so daß man bald das Quarzgestein der vier und funfzigsten und fünf und funfzigsten Nummer, bald Granitstücke

Digitized by Google

durch das Feuer höchst verändert zu sehen glaubt (75, 76). Theilweise findet man es auch schiefrig (77), da es sich denn immer mehr der Erdschlacke nähert (78). Zuletzt geht es über in völlig blasige Erdschlacke, woran man kaum das Gestein, woraus sie entstanden, erkennen kann (79). Doch zeigt sich bald der Übergang zum Porzellanjaspis an Mustern von mehrerer Härte und Schwere (80, 81); endlich der Porzellanjaspis selbst von gelber und Lilafarbe (82, 83), der schwerste und härteste Körper dieser umgebildeten Folge. Manchmal findet sich auch versteintes, durch Feuer verändertes Holz (84), das wir vorhin in seiner ursprünglichen Gestalt kennen gelernt.

An diese pseudovulcanischen Erzeugnisse scheinen sich die Erdschlacken von außerordentlicher Schwere unmittelbar anzuschließen, welche sich jedoch in ziemlicher Entfernung bei der Kobes-Mühle befinden (85, 86). Seltner und um desto interessanter ist der stängliche Eisenstein (87). Pseudo-Ätiten (88), und mit sehr kenntlichen Blättern durchzogener, oft aus denselben fast gänzlich bestehender Rasen-Eisenstein (89), welcher oft so fest und schwer als obige Erdschlacke gefunden wird, leiten unsere Betrachtung wieder zu den Erzeugnissen des Wassers hinüber.

An dem linken Ufer der Eger gegen Fischern findet sich der Basalt unmittelbar an dem Granit. Eine halbe Basaltkugel liegt hier bei (90), ingleichen ba-

Digitized by Google

saltischer Mandelstein von daher (91), ferner Basalt mit gelbem Kalkstein durchzogen (92).

Ohne weiteren Zusammenhang sind nunmehr die letzten Nummern. Basaltischer Mandelstein aus der Gegend (93); Kalkspath von geradstänglichen abgesonderten Stücken aus dem Basalte von der Hard (94); Klingstein von Engelhaus (95); Pechstein von daher (96); Conglomerat, sogenanntes weißliegendes, zwischen Tepel und Theising, welches zu Mühlsteinen verwendet wird (97); Basalt von dem sogenannten Schloßberge hinter dem Hammer (98), und Augitkrystalle in einer dem Basalt und Mandelstein ähnelnden grünlichen und röthlichen Masse (99, 100) mögen hier einzeln den Schluß machen, bis sie in der Folge an ihre Nachbarn und Verwandten näher anzuknüpfen sind.

Damit man diese Sammlung bequemer behandeln und leichter ordnen könne, fügen wir noch eine kurze Recapitulation hinzu, wobei wir die Gelegenheit ergreifen, schließlich zu bemerken, daß die einzelnen Nummern nicht immer vollkommen mit der Beschreibung übereintreffen können, weil vorzüglich von Übergängen die Rede ist. Will man also die Beschreibung mit den Körpern zusammenhalten, so thut man wohl, die jedesmalige Reihe vor sich zu legen; da denn, was an einem Exemplar nicht völlig zur Erscheinung kommt, an mehreren gewiß deutlich werden wird.

Digitized by Google

Recapitulation.

1) Feinkörniger Granit von Karlsbad.
2) Dergleichen daher.
3) Grobkörniger Granit eben daher.
4) Dergleichen.
5) Karlsbader Granit mit deutlichen Feldspathkrystallen.
6, 7, 8) Diese Krystalle isolirt.
9) Granit von Fischern.
10) Granit von Dallwitz.
11) Sonstige Abänderung.
12) Granit mit braunrothen Flecken.
13) Granit, in dem sich diese Flecken als braunrothe Krystalle zeigen.
14) Granit, in welchem diese Krystalle in Porzellanerde übergehen.
15) Granit mit ähnlichen Krystallen von speckstein-artigem Ansehn.
16) Diese Krystalle einzeln.
17) Feldspath von der Dorotheen-Aue.
18) Feldspath von Dallwitz.
19) Derselbe durch's Feuer verändert.
20) Schriftgranit von Engelhaus.
21) Dendritischer Feldspath von daher.
22) Dergleichen.
23) Glimmernester im Granit.
24) Schörlnester im Granit.

Digitized by Google

25) Granit mit Gängen von Hornstein.
26) Dergleichen mit stärkeren Gängen, die sich durchkreuzen.
27) Jaspisähnliches Thongestein.
28) Hornsteingänge, Granit enthaltend.
29) Hornsteinmasse, Granit enthaltend.
30) Voriges Gestein mit Kalkspath.
31) Kalkspath in Schichten.
32) Isabellgelber Kalkstein von körnigem Gefüge.
33) Schwarzbrauner Kalkspath.
34) Hornstein mit Schwefelkies.
35) Braunrother Kalksinter vom Ablauf des Sprudels.
36) Weißer Kalksinter aus dem Innern.
37) Kalksinter mit einkrystallisirter Ulva.
38, 39, 40) Schalen von Sprudelstein, bräunlich, mitunter festungsartig gezeichnet.
41, 42) Dergleichen mit abwechselnden hell und dunkel fleischrothen Lagen.
43, 44, 45) Dergleichen von der härtesten Art.
46, 47, 48) Erbsensteine.
49) Gestein von porphyrartigem Ansehn.
50) Dergleichen, mehr breccienartig, grün.
51) Dergleichen, hellgelb.
52) Conglomerat, dem vorigen Gestein verwandt.
53) Quarzgestein von splitterigem Bruch.
54) Dichtes Quarzgestein, grau mit helleren Puncten.
55) Dergleichen, schwarz mit hellen Puncten.

Digitized by Google

56) Dergleichen, mit anstehenden, durch ein ockerartiges Wesen verbundenen Quarzkörnern.
57) Dieses scheinbare Conglomerat isolirt.
58, 59) Quarzgestein, mit vegetabilischen Resten.
60) Dergleichen.
61) Quarzmasse, durch Kohle völlig schwarz gefärbt, von Dallwitz.
62) Trumm, mit anstehenden Amethystkrystallen.
63) Mit vollkommen ausgebildeten Bergkrystallen.
64) Reine Kohle aus der Gegend.
65) Conglomerat von Hohdorf.
66) Grober, leicht zerreiblicher Sandstein von daher.
67) Sandstein mit vorwaltendem Thon.
68, 69) Thonarten aus der Gegend.
70, 71) Versteintes Holz von Lessau.
72) Ausgewitterte Chalcedongänge von daher.
73) Durch Feuer verändertes, schiefriges Thongestein.
74) Dasselbe etwas mehr verändert, mit Quarzpuncten.
75, 76) Dasselbe noch mehr verändert.
77) Sehr verändert, von schiefriger Textur.
78) Annäherung an die Erdschlacke.
79) Völlig blasige Erdschlacke.
80, 81) Übergang in den Porzellanjaspis.
82, 83) Porzellanjaspis selbst.
84) Versteintes, durch Feuer verändertes Holz.
85, 86) Sehr schwere Erdschlacken von der Kobesmühle.
87) Stänglicher Eisenstein.
88) Pseudo-Ätit. Geode.

Digitized by Google

89) Aus Blättern zusammengesinterter Thon-Eisenstein.
90) Halbe Basaltkugel vom linken Ufer der Eger.
91) Basaltischer Mandelstein von daher.
92) Gelber Kalkstein mit Basalt von daher.
93) Basaltischer Mandelstein.
94) Kalkspath aus dem Basalt von der Hard.
95) Klingstein von Engelhaus.
96) Pechstein von daher.
97) Weißliegendes.
98) Basalt vom Schloßberge über dem Hammer.
99, 100) Eisenthon mit Augit-Krystallen.

Nachträge.

I.

Merkwürdig ist die sehr nahe Verwandtschaft der unter Nr. 88 aufgeführten Pseudo-Ätiten mit der schweren Erdschlacke Nr. 85 und 86; beide kommen zunächst der Kobes- (Jakobs-) Mühle vor. Erstere sind basaltischer Natur. Denn indem ein äußerlich mehrseitiger Basalt verwittert, so zeigen sich die Ecken immer abgestumpfter, bis die Mitte des Durchschnitts kreisförmig wird, und solche mehrschalige kugel- oder eiförmige Körper zum Vorschein kommen.

Derselbe Basalt nun ward, durch einen Erdbrand geschmolzen, und gab jene merkwürdigen schweren

Digitized by Google

Schlacken, die einzig in ihrer Art sind, als Erzeugnisse her, wovon man sich an Ort und Stelle überzeugen und bedeutende Beispiele, sowohl der beiden Extreme als der Übergänge sammeln kann.

II.

Das nächste, dessen wir gedenken müssen, sind die höchst bedeutenden Übergänge des Granits in einen, durch Glimmer modificirten, ramificirten Feldspath, den wir in dem Augenblicke gewannen, als man, verwegen genug, den Felsen aus welchem der Neubrunnen entspringt, abarbeitete, mehreren Raum, und bessern Zugang für die Quellgäste zu gewinnen.

Digitized by Google

Ferneres
über
Joseph Müller und dessen Sammlung.

Joseph Müller, gebürtig von Liebenau in Böhmen, hatte sich wahrscheinlich in Turnau, wo die edlern Gangarten des Riesengebirgs verarbeitet werden, zum Wappen- und Steinschneider gebildet und kam, seine Kunst auszuüben, nach Karlsbad, wo er auch gute Geschäfte machte. Seine Absicht war, sich daselbst niederzulassen, als im Mai des Jahres 1759 ein unglückliches Feuer den größten Theil der Stadt in die Asche legte. Er miethete sich in Schlakenwerth ein und kam nur nach Karlsbad, um Arbeit abzuliefern oder Bestellungen anzunehmen, woran es ihm nicht fehlen konnte.

Er zeigte im hohen Alter noch Abdrücke seiner Arbeiten vor, und man erkannte daran eine große Fertigkeit, in dem echten heraldischen Stil die complicirtesten Familienwappen darzustellen.

Als er hierauf 1760 sich in Karlsbad niederließ, mußte es sich ereignen, daß, bei dem Grundgraben

Digitized by Google

so vieler Häuser, gar manche Sorten Sprudelsteine zum Vorschein kamen, die er wegen ihrer Schönheit, sobald sie polirt waren, auch für eine Art von Edelsteinen ansprechen durfte, indem sie, bei vollkommener Glätte und Glanz, den Anschein von Chalcedon, Achat, Jaspis und antikem Jaspis nachahmten und, bei viel geringerer Härte, sich der Bearbeitung bequemer darboten.

Von besondern Vorzügen waren die aus dem Grund der Kirche ausgegrabenen, die man, um die Stadt von den Schutthaufen zu befreien, hinabwärts nach der Tepelbrücke geschafft hatte, um zugleich die dorthin führende sehr üble Wegstrecke zu bessern. Sobald er dieß entdeckt hatte, bot er alles auf, sich dieses Schatzes zu bemächtigen, und erlangte wirklich die Erlaubniß dort nachzugraben und das Verschüttete wieder in Ehre zu bringen.

Hier kam nun seine Steinschneidekunst zu Hülfe; er ließ mancherlei Kleinigkeiten daraus fertigen, brachte aber dieses Mineral den Naturforschern zur nähern Kenntniß, indem er die mannichfaltigsten Abwechselungen zu sondern, zu ordnen und in gätlichen viereckten Täfelchen den Liebhabern und Kennern vorzulegen wußte.

Seit jener Zeit wird nicht leicht eine Mineraliensammlung bestehen, welche nicht dergleichen vorzuweisen hätte. Auch kam diese Steinart in solchen Ruf, daß man ihrer in vielen Schriften gedacht, und ihr sogar

Digitized by Google

eine eigne Abhandlung gewidmet, worin sie abgebildet und colorirt, auch näher beschrieben, in einem Heft klein 4., den Bibliotheken der Naturforscher willkommen gewesen, unter dem Titel: Übelacker's System des Karlsbader Sinters, unter Vorstellung schöner und seltener Stücke. Mit illum. Kupfern. Erlangen 1782. 4.

Große Tafeln, an welchen man die Abwechselungen von Farbe in zierlichen achatartigen Linien am deutlichsten ersehen kann, besitzt das Cabinet der mineralogischen Societät zu Jena.

Nachdem sich jener wackere Mann mehrere Jahre mit diesem reizenden Gegenstande beschäftigt, konnte es nicht fehlen, daß er seine aufmerksame Thätigkeit bis auf andere mineralogisch-geognostische Merkwürdigkeiten erstreckte. Die so höchst bedeutenden Zwillingskrystalle des Feldspathes war er zu sammeln und den Liebhabern zu überlassen bemüht. Hiebei konnte er nicht stehen bleiben, sondern er bemerkte die vielfachen Verschiedenheiten der Gebirgs- und Gangarten in der nähern Umgegend, und suchte sie nach seiner Weise zu ordnen. Wie er sie denn im Jahre 1807 nebst einem Katalog den dort sich aufhaltenden Naturfreunden vorlegte.

Freilich war es ihm hier, wie allen Autodidakten, gar wunderlich ergangen: zu selbsteignen Erfahrungen zwar nicht zu verwerfende aber doch eigentlich abstruse und nicht leicht zu enthüllende Gedanken hinzuzufügen;

Digitized by Google

doch war er auf eine gewisse Weise leicht zu behandeln. Man ging die Sammlung nach dem Katalog mit ihm durch und suchte sie nach geognostischen Einsichten erst zu sondern und dann an einander zu fügen, woraus denn zuletzt diejenige geordnete Sammlung entstand, welche noch jetzt eifrigen Geognosten, welcher Meinung sie auch sein mögen, als Leitfaden dienen kann, um die Gegend, wie sie vor uns liegt, schneller kennen zu lernen und nach eigner Weise zu untersuchen.

Dergleichen Sammlungen immerfort einzurichten, hatte er ganze Lasten von Steinen bei sich angehäuft, woraus er jederzeit die erforderlichen Exemplare, nach ihrem instructiven Werth, besonders in der einmal angenommenen Größe zusammenzustellen auf das sorgsamste verfuhr, indem er sich dazu Bretter mit abgemessenen kleinen Quadraten hatte verfertigen lassen.

Und so beschäftigte er sich unaufhörlich auch sogar im hohen Alter, wo ihm die sonst so dienstfertigen Füße versagten, und er, nur noch liegend, doch mit heiterm Geiste, bei dem gleichen Beruf unermüdlich verharrte; bis im Jahre 1817, im 84sten des Lebens, seinem ununterbrochenen eifrigen Bemühen ein Ziel gesteckt ward.

Gedachte ganze ungesonderte Haufen, worin die merkwürdigsten Exemplare zu finden waren, hat der Handelsmann David Knoll käuflich an sich gebracht und, um zu Aufstellung gleicher Sammlungen immer bereit zu sein, nicht versäumt die Fundörter der

Digitized by Google

einzelnen Exemplare, woraus Müller wohl ein Geheimniß machte, zu erforschen, wodurch er jeden abgängigen Artikel wieder zu ersetzen im Stande ist.

Daß die Wirkung des entspringenden heißen Wassers weiter oben in dem Flusse gewesen, hatte man daran erkannt, daß bei dem Grundgraben des Komödienhauses Erbsensteine gefunden wurden. Durch die Bemühung des gedachten gegenwärtigen Besitzers wird nun klar, daß sowohl die Tepel aufwärts bis zur gedachten Stelle, als rechts und links derselben in vorigen Zeiten die heiße Quelle gewaltet und diese Naturwirkung nach und nach sich den Fluß hinabgezogen. Wie denn ja auch schon die Entstehung der Hygieasquelle Andeutung gibt, und man darauf wird zu achten haben, inwiefern dieser Herd sich an der rechten Seite des Flusses zwar langsam aber doch stetig hinabzieht.

Wenn nun schon in der Hauptsammlung von den Sprudelproducten Nr. 35 bis 48 incl. die Hauptunterschiede zu finden sind, so ist es doch erfreulich, nunmehr diesen Gegenstand ganz insbesondere behandelt zu sehen. Es wird deßhalb, nach einem beigefügten Verzeichniß, den Liebhabern eine Sammlung von funfzig rohen Stücken des Sprudelsinters angeboten, auf welchen ihre Färbung vom dunkelsten Braun bis zum klaren Weiß mit allen Mittelfärbungen und Zeichnungen vorgelegt wird.

Damit aber auch eine solche Sammlung zu ihrem

Digitized by Google

ersten Interesse, in ihrer ganzen Anmuth zurückkehre, so ist dieselbe in Form kleiner halbirter Ovalsteine auf das vollkommenste polirt und edlen Steinen gleichgestellt, in welcher Art sie nun einem jeden Freunde der Natur nicht allein, sondern auch dem sich am Schmuck erfreuenden Auge vorgelegt werden, und wir ihnen denn zur Belohnung und Aufmunterung des so thätigen Unternehmers und Anordners viel günstige Kunden zu wünschen haben.

Digitized by Google

An Herrn von Leonhard.

Weimar, den 25. November 1807.

Sie haben die Gefälligkeit gehabt, meinem Aufsatz über die Karlsbader geognostische Sammlung in Ihrem Taschenbuche einen schönen Platz anzuweisen; wofür ich meine Dankbarkeit dadurch ausdrücken möchte, daß ich gegenwärtig einigen Nachtrag übersende.

Unter Ihrer Anleitung tritt jene kleinere Schrift nunmehr vor ein anderes Publicum, vor das wissenschaftliche, da sie früher nur bestimmt war, ein allgemeines Interesse zu erregen und gewisse Gegenstände vor den Augen der Kenner und Nichtkenner in einer bequemern Ordnung aufzuführen, als sie bisher mehr oder weniger bekannt betrachtet wurden. Vielleicht könnte man, da ich mich in einem neuen Fach mit dem Publicum zu unterhalten anfange, nach meiner Legitimation fragen; doch gibt vieljährige Neigung und Beobachtung wohl einiges Recht, in einer Sphäre mitzuwirken, wo ein jeder auch mit dem geringsten Beitrag willkommen ist.

Digitized by Google

Um manches Mißverständniß zu vermeiden, sollte ich freilich vor allen Dingen erklären, daß meine Art, die Gegenstände der Natur anzusehen und zu behandeln, von dem Ganzen zu dem Einzelnen, vom Totaleindruck zur Beobachtung der Theile fortschreitet, und daß ich mir dabei recht wohl bewußt bin, wie diese Art der Naturforschung, so gut als die entgegengesetzte, gewissen Eigenheiten, ja wohl gar gewissen Vorurtheilen unterworfen sei.

So gestehe ich gern, daß ich da noch oft simultane Wirkungen erblicke, wo andere schon eine successive sehen; daß ich in manchem Gestein, das andere für ein Conglomerat, für ein aus Trümmern Zusammengeführtes und Zusammengebackenes halten, ein auf Porphyrweise aus einer heterogenen Masse in sich selbst Geschiedenes und Getrenntes und sodann durch Consolidation Festgehaltenes zu schauen glaube. Hieraus folgt, daß meine Erklärungsart sich mehr zur chemischen als zur mechanischen hinneigt.

Gewiß würde man, nach meiner Überzeugung, über Gegenstände des Wissens, ihre Ableitung und Erklärung viel weniger streiten, wenn jeder vor allen Dingen sich selbst kennte und wüßte, zu welcher Partei er gehöre, was für eine Denkweise seiner Natur am angemessensten sei. Wir würden alsdann die Maximen die uns beherrschen ganz unbewunden aussprechen und unsere Erfahrungen und Urtheile diesem gemäß ruhig mittheilen, ohne uns in irgend einen

Digitized by Google

Streit einzulaſſen: denn bei allen Streitigkeiten kommt am Ende doch nichts weiter heraus, als daß ſich zwei entgegengeſetzte, nicht zu vereinigende Vorſtellungsarten recht deutlich ausſprechen, und jeder auf der ſeinigen nur deſto feſter und ſtrenger beharrt. Sollte man alſo mit meinen geologiſchen Äußerungen ſich nicht durchaus vereinigen können, ſo wird man den Punct in Betracht ziehen, von dem ich ausgehe und zu dem ich wieder zurückkehre. In dieſem Sinne gedenke ich zu jenem Aufſatze einige Bemerkungen nachzubringen.

Die Mannichfaltigkeit des Granits kann man in Karlsbad neben einander in einem ziemlich engen Raume kennen lernen. Er wechſelt groß-, grob- und feinkörnig mit verſchiedener Proportion und Verbindungsweiſe der Beſtandtheile öfters mit einander ab und läßt ſich, ſowohl durch Natur als durch Menſchenhand entblößt, an vielen Stellen gut genug beobachten. Sieht man alsdann, wie genau alles zuſammenhängt, und wie eine durchgehend allgemeine Eigenſchaft jenes Mannichfaltige verbindet; ſo mag man die großen Maſſen, die in Geſtalt von Bänken, Schichten, Gängen ſich aneinander lehnen, neben und durch einander erſcheinen, gern als gleichzeitig ausſprechen. Die Fragen, welcher Granit älter oder neuer ſei? ob es wohl gar einen regenerirten Granit gebe? kommen uns immer bedenklicher vor: denn genau betrachtet, ſo entſtehen ſolche Zweifelsfragen daher, daß man

Digitized by Google

erst den Begriff des Granits zu eng gefaßt und ihn bei vielfacheren Erfahrungen nicht zu erweitern getraut, und lieber bei Erklärung der Phänomene zu äußern Bedingungen und Nebenbestimmungen seine Zuflucht genommen.

Von Nummer 6, 7 und 8 kommen merkwürdige monstrose Exemplare vor. Es ist schwer, über sie etwas auszusprechen; doch glaubt man Folgendes daran zu bemerken. Der Feldspath fängt an, sich auf die bekannte Weise innerhalb der Granitmasse zu gestalten. Sehr oft, ja meistens, finden sich die Krystalle völlig zusammen und bilden sich zur Hauptform aus; aber auch manchmal ergreift dieses werdende Bilden einen bildsamen Granit und nimmt ihn mit in sich auf, so daß er nunmehr als Gang, wenn man will, durch einen Krystall durchzugehen, oder zwei Krystalle, zu denen beiden er gehört, als intermediäre Masse zu verbinden scheint. Wie dem auch sei, und wie man dergleichen Stücke beschreiben mag, so gewähren sie dem Beschauer diesen Vortheil, daß man daran wie an allen monstrosen Ausgeburten der Natur, das Eintreten der ideellen Gestalt in die Wirklichkeit, das sich uns bei regelmäßigen, vollendeten, abgeschlossenen Formen geheimnißvoll verbirgt, wo nicht mit Augen sehen, doch mit dem Sinn und der Einbildungskraft einigermaßen erreichen kann.

Bei Nummer 12, 13 und 14 läßt sich anmerken, daß man über die rothen Krystalle, welche manchmal

Digitized by Google

von einer weißen, entweder oberflächlichen oder tiefer eindringenden Schale umgeben ſind, auf dreierlei Weiſe denken könne. Es läßt ſich nämlich annehmen, daß der Kryſtall von Natur weiß ſei, nachher im Kerne roth werde, daß dieſe Röthe ſich nach und nach von innen heraus verbreite, und endlich das Weiße gänzlich vertreibe. Man kann ſich im Gegentheil vorſtellen, daß der Kryſtall urſprünglich roth ſei und das Weiße nur Zeichen einer Verwitterung, welche von außen hineinwärts wirkt. So kann man ſich auch drittens denken, daß der Kryſtall ſich gleich anfänglich, ſowohl roth als weiß, eines mehr als das andere gebildet. Wir ſtreiten mit niemand, halten aber die erſte Vorſtellung für ganz unzuläſſig. Der dritten ſprechen wir nicht alle Wahrſcheinlichkeit ab, ſind jedoch der zweiten zugethan.

Bei Nummer 15 iſt zu bemerken, daß die in dem Geſtein diſſeminirten Quarzkörner ſich bei genauerer Betrachtung zum größten Theil als doppelte ſechsſeitige Pyramiden zeigen.

Die Geſteinart Nummer 21 und 22 verdient eine beſondere Aufmerkſamkeit. Es iſt ein Feldſpath, auf den der Glimmer beſondern Einfluß ausgeübt, ſo daß eine Art von dendritiſcher Form daher entſpringt. Sieht man gewiſſe Stücke davon einzeln, ſo kann man ſie gar wohl als eine Abänderung von Gneis anſprechen. Ich mache daher auf eine frühere Bemerkung eines fleißigen Mitarbeiters in dieſem Fache hier aufmerkſam.

Digitized by Google

In des Dr. Reuß Lehrbuch der Geognosie steht im zweiten Band, Seite 590, folgende Stelle: „Merkwürdig ist das Vorkommen vollkommener Gneisgeschiebe in dem Porphyrschiefer des Billiner Steins, da wo er auf dem Gneis unmittelbar aufliegt, also an der Steinscheidung."

Ich besitze ein solches Stück Porphyrschiefer und zugleich ein abgesondertes Stück des hier sogenannten Gneises von der Steinscheidung. Es ist aber kein Gneis, sondern vollkommen das unter Nummer 21 und 22 aufgeführte Gestein, welches wir ein Auslaufen des Granits nennen möchten; wobei uns noch folgender Umstand bedeutend vorkommt. Dieses unser Gestein findet sich bei Engelhaus, wo bekanntlich der große Fels Porphyrschiefer oder Klingstein auffitzt; und es ist also hier derselbe Fall wie in Billin, nur daß bei Engelhaus die Steinscheidung noch nicht entdeckt ist. Diese sonderbare Connexion des Urgebirges aber mit dem Klingstein an mehreren Orten zu entdecken, wäre um so wichtiger, als die Exemplare eines solchen Vorkommens selbst in Billin selten sind, und das in meinem Exemplar eingeschlossene sogenannte Geschiebe nicht deutlich genug ist, um irgend eine vollständige Vorstellung zu erregen.

Das Gestein, dessen Folge wir von Nummer 25 bis 29 beschrieben, ist höchst wichtig, und hat, obgleich schon Herr von Racknitz desselben in seinen Briefen gedenkt, doch in dieser langen Zeit die Aufmerksam-

Digitized by Google

keit der Geognosten auf sich gezogen. Ob man nun gleich gegenwärtig in der Müllerischen Sammlung sehr instructive Exemplare davon findet, die um so schätzenswerther sind, als man es in der Natur nicht ganz bequem beobachten kann; so wird es doch einigermaßen problematisch bleiben, weil es dem aufmerksamen Beschauer einen Widerspruch auszudrücken scheint.

Betrachtet man es auf dem Wege, wie ihn unsere Nummern andeuten, fängt man an dem Puncte an, wo ganz schmale Hornsteinklüfte durch einen feinkörnigen Granit durchgehen, sich nachher verbreiten, sich theilen, wieder zusammenfließen, und, indem sie den Granit auf tausendfache Weise durchschneiden, vereinzelte Theile desselben in sich enthalten; betrachtet man nun weiter, wie die Hornsteinmasse zunimmt, und der Granit der vorher das Enthaltende, das Continens war, nunmehr das Enthaltene, das Contentum wird: so sind wir freilich geneigt, unsere simultane Erklärungsart hier anzuwenden, und wir dürfen es um so mehr, als diejenigen die sich zu der successiven Erklärungsart hinneigen, zwar wegen der scharfkantigen Form der Granittheile wohl eine Granitzertrümmerung annehmen, aber doch auch ein unmittelbares Eintreten der Hornsteinmasse zugeben. Überhaupt ist dieses ein Punct wo sich die beiden Vorstellungsarten nähern, indem da, wo der eine Beobachter gleichzeitig ausspricht, der andere wenigstens gleich-nachzeitig zu setzen sich bewogen findet.

Digitized by Google

Übrigens könnte man vielleicht auch das gegenwärtige Geſtein ein Auslaufen des Granits nennen, indem man dadurch das Ende einer Epoche bezeichnet, anſtatt daß man da, wo ein folgendes ſogleich nachzuweiſen iſt, das Auslaufen ganz ſchicklich einen Übergang nennen kann.

Über die Art, wie der Kalk in dieſes dem Urgebirg ſo nah verwandte Geſtein ſich gefunden, wird man ſich vielleicht noch weniger vereinigen. Betrachtet man den Kalkſpath, wie wir ihn unter Nummer 30, 31 und 33 aufgeführt, ſo mag man ſich wohl vorſtellen, daß derſelbe in die Zwiſchenräume dieſes unregelmäßigen Geſteins ſich eingeſintert; wobei denn aber die Frage ſchwer zu beantworten bleibt, woher denn der Kalk gekommen, der ſich in die Tiefen dieſes Geſteins ſo reichlich eingeſenkt? Betrachtet man nun gar den iſabellfarbigen körnigen Kalkſtein, der bei uns mit Nummer 32 bezeichnet iſt, und die Art wie er ſich, keineswegs als Sinter, ſondern als ein derber Beſtandtheil zwiſchen den übrigen findet, ſo wird man wieder darauf gewieſen, daß wenigſtens ein Theil dieſes Kalks mit dem Geſteine ſelbſt urſprünglich gleichzeitig ſein möchte.

Dem ſei nun wie ihm wolle, ſo ſteht dieſes Geſtein in der genauſten Verbindung mit den heißen und warmen Quellen, die alle daraus hervortreten. Und wenn man auch die in demſelben offenbar enthaltenen Beſtandtheile, den erſt erwähnten Kalk, den häufig

Digitized by Google

vorkommenden Schwefelkies, nicht für hinreichend halten ſollte, die warmen Quellen mit ihren Ingredienzien und Bedingungen hervorzubringen; ſo wird man doch eine entſchiedene Mitwirkung nicht läugnen können, welche ſchon früher, obgleich vielleicht nicht beſtimmt genug anerkannt worden.

Möchte es doch den Geologen gefallen, zu unterſuchen und gelegentlich anzuzeigen, ob ſich irgend ſonſtwo ein Geſtein demjenigen ähnlich, wie wir es von Nummer 24 bis 35 angezeigt, befinden möchte.

Was ſonſt noch bei jener Sammlung zu bemerken wäre, verſpare ich auf ein andermal, und gebe nur noch einige Nachricht von ein paar geologiſchen Merkwürdigkeiten, die mir dieſes Jahr bekannt geworden.

Die erſte iſt ein Gneis, deſſen flaſrige Textur durch deutliche fleiſchfarbene Feldſpathkryſtalle hervorgebracht wird. Dieſe ſind jenen Doppelkryſtallen ähnlich, welche wir unter den Nummern 6, 7 und 8 eingeführt haben. Nur iſt dabei merkwürdig, daß wie der Glimmer ſich nach ihnen in ſeiner Lage bequemt, auch ihre Kryſtalliſation nach ihm ſich einigermaßen gerichtet hat. Auch laſſen ſie ſich nicht abgeſondert darſtellen, ſondern ſind mit dem Glimmer und dem übrigen Geſtein innig verbunden. Nicht gar einen Zoll lang, deuten ſie, wie jene obgedachten Kryſtalle, auf die ſechsſeitige Säule ſo wie auf ein rhombiſch Tafelartiges, und machen durch Farbe und gleiche

Digitized by Google

Austheilung in dem ganzen Gestein ein sehr angenehm in die Augen fallendes Mineral. Diese Steinart findet sich zwischen Tepel und Theising. Ich verdanke die Kenntniß derselben der Aufmerksamkeit und Gefälligkeit des Herrn Hofraths Sulzer in Ronneburg. In den geognostischen Sammlungen der mineralogischen Gesellschaft zu Jena findet sich ein Aschaffenburger Gneis, der einige Ähnlichkeit mit dem beschriebenen, doch nicht sein angenehmes Aussehen hat.

Eine zweite geologische Merkwürdigkeit findet sich zwischen Hof und Schleitz, kurz vor dem letztern Ort, links an der Chaussée. Es zeigt sich daselbst Basalt (Urgrünstein) von der schwärzesten und härtesten Sorte, theils in unregelmäßigen Massen, theils in deutlichen Säulen, vielfach bis in's Innerste zerklüftet, und alle Klüfte, selbst die zartesten mit Asbest ausgefüllt.

So setzt auch Asbest durch den anstehenden Thonschiefer, füllt die kleinsten Abtheilungen der Gesteinscheidungen und verbindet sich innig mit dem Gestein. Die starke Verwitterung verhinderte die nähere Einsicht bei einer flüchtigen Beobachtung; daher zu wünschen ist, daß dieser Punct die Aufmerksamkeit reisender Geologen auf sich ziehe.

Manches andere verspare ich für den nächsten Jahrgang und füge nur noch den Wunsch hinzu, daß die von mir nur im Allgemeinen angedeuteten Mineralien durch Oryktognosten vom Metier nach und

Digitized by Google

nach in der Kunstsprache möchten beschrieben werden. Inzwischen sind zur Erleichterung der Kenntniß von dieser Seite die bedeutendsten Exemplare in der Sammlung der mineralogischen Gesellschaft zu Jena niedergelegt worden.

Digitized by Google

Freimüthiges Bekenntniß.

Die Natur, kraft ihrer Allthätigkeit, wirkt in und an der Nähe, so wie von fern her und in die Ferne; beide Wirkungen sind immerfort zu beachten, keine Beobachtungsweise darf und kann die andere verdrängen. Vorstehende Blätter, vor so viel Jahren geschrieben, sind der Nähe gewidmet; man sucht merkwürdige Naturerscheinungen aus nahe liegenden Bedingungen zu erklären; man thut es mit Recht, und wird es immerfort thun.

Wenn wir aber den Ursprung der heißen Quellen unmittelbar auf der Stelle suchen und zu finden glauben, so wird dadurch niemandem die Befugniß verkümmert, sie aus dem siedenden Abgrund unserer Erdkruste bis auf die höchsten Gebirge heiß und unverkühlt emporsprudeln zu lassen; und wenn letztere Vorstellungsart jetzt die herrschende geworden, so muß es erlaubt sein, daran bloß ein historisches Phänomen zu erblicken, und dagegen auch bei einer historisch-herkömmlichen, individuell-angemessenen Denkweise zu verharren, welche von ihrer Seite gewiß nicht minder die Erfahrung zu bereichern in Thätigkeit bleiben wird.

Digitized by Google

Marienbad

überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie.

Wir haben uns so viele Jahre mit Karlsbad beschäftigt, uns um die Gebirgserzeugnisse der dortigen Gegend gemüht und erreichen zuletzt den schönen Zweck, das mühsam Erforschte und sorgfältig Geordnete auch den Nachkommen zu erhalten. Ein Ähnliches wünschten wir für Marienbad, wo nicht zu leisten, doch vorzubereiten, und deßhalb sei ohne weiteres zum Werke geschritten.

Zuvörderst also möge von der Lage des Stiftes Tepel die Rede sein, dessen Polhöhe 49° 58′ 53″ 0 bestimmt worden. Ferner hat man durch Erfahrung und Rechnung gefunden, daß dasselbe 242 Pariser Klafter höher als die königl. Sternwarte zu Prag gelegen sei. Ist nun zugleich ausgemittelt, daß die äußerste Felsenspitze des Podhora (Podhorn-Bergs), an dessen östlichem Fuße Tepel gelegen, um 324 Pariser Klafter über gedachte Prager Sternwarte hervorragt, so folgt die Überzeugung, daß man sich

Digitized by Google

auf einem der höchsten Puncte von Böhmen befinde.

Dieß bestätigt die weite Aussicht, deren man schon auf einer Mittelhöhe genießt, ingleichen der Lauf sämmtlicher am genannten Berg entspringenden Gewässer; denn an der östlichen Seite des Rückens gießen mehrere Quellen ihre Wasser erst ostwärts nach dem Stifte zu und laufen sodann, nachdem sie verschiedene Teiche gebildet, vereint und nun Tepel genannt, unter Karlsbad in die Eger; andere, nicht weit abliegende an der Westseite, nur durch geringe Erhöhung gesonderte Quellen ergießen dagegen sich südwärts, bis sie endlich, mit vielen Bächen und kleinen Flüssen vereinigt, in der Gegend von Pilsen den Namen Beraun erhalten.

Nun aber bemerken wir, daß nachstehender Vortrag in Gegenwart von Keferſteins erster Karte geschieht, welche gleichfalls vorzunehmen der Leser freundlichst ersucht wird.

Die Urgebirgsmasse, welche den Raum von Karlsbad bis hierher einnimmt, südwestwärts mit dem Fichtelberg, nordostwärts mit dem Erzgebirge zusammenhängt, begreift vielfache Ausweichungen des Grundgesteins und Einlagerungen verwandten Gesteins, dessen Abänderungen wir bei und um Karlsbad weitläufig behandelt, bis Schlackenwalde verfolgt und nun den dortigen Puncten von hier aus entgegenzugehen gedenken. Auch hier beginnen wir den

Digitized by Google

Grund einer Sammlung zu legen, indem wir einen vorläufigen Katalog mittheilen, um einen jeden zu eignem Aufſuchen und Forſchen zu veranlaſſen.

Wir haben jedoch bei Verfaſſung des Katalogs nicht die Vortheile wie in Karlsbad, wo die Felſen überall ſteil, ausgeſprochen von Natur oder durch Steinbrüche aufgeſchloſſen und von mehreren Seiten zugänglich gefunden werden; in dem Keſſel aber (wenn man das Local ſo nennen ſoll, worin Marienbad liegt) ſowie in der Umgegend iſt alles in Raſen, Moor und Moos verhüllt, von Bäumen überwurzelt, durch Holz- und Blättererde verdeckt, ſo daß man nur hie und da Muſterſtücke hervorragen ſieht. Zwar kommt das jetzige Terraſſieren, die mehr gangbaren Steinbrüche und ſonſtige Rührigkeit des Ortes dem Forſcher zu Hülfe, doch taſtet er nur in der nähern und fernern Localität ſchwankend umher, bis ein weiteres Unterſuchen ihm auslangende Aufſchlüſſe gewähren kann.

Wir bemerken jedoch vorläufig, daß große Abänderlichkeit, das Schwanken der Urbildung gegen dieſes und jenes Geſtalten hier auffallend und merkwürdig ſei. So kommen partielle Abweichungen vor, die wir nicht recht zu benennen wiſſen; nicht etwa gangweiſe; ſondern mit der Schichtung des Granits, wie er ſich in mehr oder weniger geſenkte Bänke trennt, geht eine ſolche veränderte Bank, parallel ſich hüben und drüben anſchließend, fort und zeichnet

Digitized by Google

sich dadurch aus, daß sie eine mehr oder minder abweichende Steinart bildet, einen Schriftgranit, oder gegen Jaspis, Chalcedon, Achat hinneigt, wie wir bei einzelnen Nummern andeuten wollen.

Im Ganzen aber ist hier noch auszusprechen, daß, wie die Urbildung sich in allen Welttheilen gleich verhält, also auch hier um so mehr dieselben Phänomene vorkommen müssen, welche bei Karlsbad zu bemerken gewesen, deßhalb wir uns künftig auf die dort beliebten Nummern beziehen werden.

Anleitender Katalog.

Granit betrachten wir als den Grund hiesiger Höhen; man findet ihn, gegenwärtig durch Bauanlagen entblößt, anstehend als Felsmasse, und zwar an dem Hauptspaziergange, wo eben die Mauer vorgezogen wird; ferner in dem gräflich Klebelsbergischen Hof, wo er gleichfalls abgestuft zu sehen war, indem man die abschließende Mauer aufzuführen sich beeilte.

Da aber diese Stellen nach und nach verbaut werden, so hat man ihn künftig in den Steinbrüchen hinter und über der Apotheke zu suchen; nach jetzigen Beobachtungen aber darf man diesen Granit als eine große gegen Norden ansteigende Masse ansehen, welche gegenwärtig in Terrassen geschnitten wird.

Digitized by Google

1) Er ist von mittelmäßigem Korn, enthält aber bedeutende Zwillingskrystalle, nicht weniger reine Quarztheile von mäßiger Größe.

2) Derselbe Granit, jedoch von einer Stelle, die leicht verwittert; die Arbeiter nennen ihn den faulen Gang.

3) Ein anderer, höchst fester Gang aber, welcher mit jenem Granit verwachsen ist, hat kaum zu unterscheidende Theile und zeigt das feinste Korn, mit größeren und kleineren grauen porphyrartigen Flecken.

4) Ein Exemplar mit einem großen ovalen porphyrartigen Flecken.

5 und 6) Er verändert sich in ein schiefriges Wesen, wobei er jedoch durchaus kenntlich bleibt.

7 und 8) Die schiefrige Bildung nimmt zu.

9) Auch kommen röthliche quarzartige Stellen vor, gleichfalls gangweise. Exemplar mit anstehendem Granit Nr. 1.

10) Merkwürdige Abänderung, theils porphyr-, theils breccienartig, streicht diagonal durch den von Klebelsbergischen Hof nach der Apotheke zu.

11) Erscheint aber auch mitunter dem Jaspis, Chalcedon und Hornstein sich nähernd.

12) Darin bildet sich in Klüften ein Anhauch von den allerkleinsten, weißen Amethystkrystallen.

13) Dergleichen, wo sich die Amethyste größer zeigen und hie und da schon eine Säule bemerken lassen.

Digitized by Google

14) Ein Nr. 10 ähnliches Vorkommen, gegen die Mühle zu.

15) Granit mit ſchwarzem Glimmer und großen Feldſpathkryſtallen, demjenigen ähnlich, welcher in Karlsbad gegen den Hammer anſteht. Hier fand man ihn nur in großen Blöcken umherliegen, ohne ſeinen Zuſammenhang andeuten zu können.

16) Ein loſer Zwillingskryſtall, welche ſich hier ſelten aus dem Geſteine rein auszuſondern pflegen; der einzige, welcher gefunden ward.

Wir wenden uns nun zu der Schlucht über dem Kreuzbrunnen, wo der Glimmer überhand nimmt; wir haben von Nr. 17 bis 21 die Übergänge bis in's allerfeinſte Korn verfolgt.

22) Dergleichen, doch etwas von Verwitterung angegriffen, deßhalb von gilblichem Anſehn.

23) Röthliche quarzartige Stelle, gangartig einſtreichend.

Wir wenden uns nun gegen den Hammerhof; an dem Hügel

24) dorthin findet ſich eine Granitart, feinkörnig von fettem Anſehn.

25) Fleiſchrother Granit in der Nachbarſchaft, mit überwiegendem Quarz.

26) Quarz und Feldſpath in noch größeren Theilen.

27) Schwer zu beſtimmendes Quarzgeſtein.

Vorgemeldetes Geſtein iſt mehr oder weniger zu Mauern zu gebrauchen;

Digitized by Google

28) der Granit aber, welcher zu Platten verarbeitet werden soll, wird von Sandau gebracht.

29) Eine andere dem Granit verwandte Steinart mit vorwaltender Porzellanerde, übrigens höchst feinkörnig, welcher zu Fenstergewänden, Gesimsen und sonst verarbeitet wird. Vom Sangerberg bei Petschau.

30) Reiner Quarz, an der aufsteigenden Straße von Marienbad nach Tepel.

31) Schriftgranit, ebendaselbst.

32) Granit, an Schriftgranit anstoßend.

33) Gneis, an Schriftgranit anstoßend.

34) Granit, ein Stück Glimmerkugel enthaltend, im sogenannten Sandbruch hinter dem Amthause.

35) Nach der Verwitterung übrig gebliebene Glimmerkugel.

36) Schwankendes Gestein, in der Nähe von Nr. 33.

37) Granitischer Gang in schwarzem, schwer zu bestimmenden Gestein, hinter der Apotheke auf der Höhe.

38) Dasselbe als Geschiebe.

39) Das problematische Gestein Nr. 36, mit anstehendem Glimmer.

40) Gneis, aus dem Steinbruche, rechts an der Straße aufwärts nach Tepel.

41) Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepel.

42) Dergleichen, von der festesten Art.

43) Auch daher, von der Marienquelle angegriffen.

44) Eine Abänderung.

Digitized by Google

45) Gneis, aus dem Steinbruch, rechts an der Straße nach Tepel.

46) Gneis, dem Glimmerschiefer nahe kommend.

47) Gneis, von Petschau, in welchem die Flasern Zwillingskrystalle sind, durch den Einfluß des Glimmers in die Länge gezogen. Dieses Stück besitz' ich seit vielen Jahren und habe dessen auch schon früher gedacht (s. Leonhards Taschenbuch).

47a) Ähnliches Gestein, dieses Jahr als Geschiebe unter Marienbad im Bache gefunden.

48 und 49) Deßgleichen.

50) Hornblende, mit durchgehendem Quarz, zwischen Hohdorf und Auschowitz.

51) Deßgleichen.

52) Hornblende, von der festesten Art.

53) Deßgleichen, von der Marienquelle angegriffen.

54) Hornblende, mit Quarz durchdrungen.

55) Hornblende, mit röthlichem Feldspath.

56) Hornblende, mit rothem Feldspath eingewachsen.

57) Hornblende, mit Andeutungen auf Almandinen.

58) Gneis, wo die Almandinen deutlicher.

59) Gneis, mit deutlichen Almandinen.

60) Hornblende, mit großen Almandinen.

61) Hornblende, mit Almandinen und Quarz.

62) Dasselbe Gestein, mit kleinern Almandinen.

63) Schweres festes Gestein von schiefriger Tex-

Digitized by Google

tur, mit Almandinen, dem Smaragdit aus Tirol ähnlich; ein Geschenk des Herrn Prälaten.

64) Ein ähnliches, von der Quelle angegriffen.

65) Von derselben Formation mit vorwaltenden Almandinen und Quarz.

66) Deßgleichen, mit deutlichen Almandinen.

66a) Die Almandinen isolirt.

67) Hornblende, mit feinen Almandinen, von der Quelle angegriffen.

68) Dasselbe Gestein, wo die Almandinen von außen sichtbar.

69) Dasselbe, von dem feinsten Gefüge.

70) Gehackter Quarz, an welchem die Wände der Einschnitte durchaus mit feinen Krystallen besetzt sind; von einem losen Klumpen in der Gegend des Gasbades.

70a) Quarz, fast durchgängig, besonders aber auf den Klüften krystallisiert als weißer Amethyst, von der Chaussee, die nach der Flaschenfabrik führt; der Fundort bis jetzt unbekannt.

70b) Feldspath, mit Hornsteingängen, von derselben Chaussee; gleichfalls unbekannt, woher.

71) Hornblende, nicht weit unter Wischkowitz.

72) Salinischer Kalk, unmittelbar am Gneise anstehend, von Wischkowitz,

73) Derselbe, jedoch mit Andeutung des Nebengesteins.

74 und 75) Der Einfluß des Nebengesteins thut sich mehr hervor.

Digitized by Google

76) Kalk und Nebengestein in einander geschlungen; hier manifestirt sich Schwefelkies.

77) Grauer, feinkörnig-salinischer Kalk, den Bauleuten besonders angenehm.

78) Tropfsteinartiger Kalk mit unreinen Kryställen, gleichfalls von daher und den Bauleuten beliebt.

79) Etwas reinere Kalkspathkryställe, von daher.

79a) Bergkork, welcher guhrweise zu entstehen scheint und nach feuchter Witterung in den Klüften von Wischkowitz gefunden wird.

80) Ganz weißer salinischer Marmor von Michelsberg, gegen Plan zu.

81) Grauer Kalkstein.

82) Basalt, von dem Rücken des Podhora.

83) Serpentin und Pechstein.

84) Anstoßendes Urgestein.

Vorstehendes Verzeichniß wird von Wissenschaftsverwandten, die das immer mehr besuchte und zu besuchende Marienbad betreten, gewiß freundlich aufgenommen; es ist freilich für andere sowie für uns selbst nur als Vorarbeit anzusehen, die bei der ungünstigsten Witterung mit nicht geringer Beschwerlichkeit unternommen worden. Sie gibt zu der Betrachtung Anlaß, daß in diesem Gebirge zur Urzeit nahe auf einander folgende, in einander greifende verwandte Formationen sich bethätigt, die wir nach

Digitized by Google

Grundlage, Abweichung, Sonderung, Wirkung und Gegenwirkung geordnet haben, welches freilich alles nur als Resultat des eigenen Nachdenkens zu gleichem Nachdenken, nach überstandener Mühe zu gleicher Mühe und Weise auffordern kann.

Basalt. Zu Nummer 82.

Im Böhmischen heißt Podhora eigentlich unter dem Berge und mag in alten Zeiten nicht sowohl den Berggipfel, als dessen Flanken, Seiten und Umgebung bedeutet haben, wie denn viele böhmische Ortschaften die Localität gar bezeichnend ausdrücken. In späterer Zeit, wo die Nationalnamen in deutsche verwandelt wurden, hat man Podhorn-Berg gesagt; dieß würde aber eigentlich heißen Berg unter dem Berg, wie wir ja dergleichen ähnliche pleonastische Verdoppelung belachen, wenn von einem Chapeaubas-Hut die Rede ist. Deßhalb erlaube man uns die kleine Pedanterie, durchaus Podhora zu sagen, und verstehe hier zu Land immer den Podhorn-Berg darunter.

Wer zwischen dem Stifte Tepel und Marienbad reist, kommt über den Abhang dieses Berges und findet einen bis jetzt freilich höchst beschwerlichen Weg über Basaltklumpen, welche, dereinst zerschlagen, sich zur bequemsten Chaussee fügen werden. Wahrscheinlich ist die Kuppe des Berges selbst, die waldbewachsen

Digitized by Google

sich in der Gegend auf eine besondere Weise hervorthut, gleichfalls Basalt, und wir finden also diese merkwürdige Formation auf einem der höchsten Puncte in Böhmen. Wir haben dieses Vorkommen auf der Keferſteiniſchen Karte von Tepel aus etwas links, ein wenig unter dem funfzigſten Grad, mit einem ſchwarzen Puncte bezeichnet.

Serpentin und Pechſtein. Zu Nummer 83.

Daß in der Gegend von Einſiedel Serpentin vorkomme, daß derſelbe auch einigermaßen benutzt werde, war bekannt, wie denn die Umfaſſung des Kreuzbrunnens daraus gearbeitet worden; daß er alſo mit dem Urgebirg in einem unmittelbaren Zuſammenhang ſtehen müſſe, ließ ſich ſchließen.

Nun fand er ſich auch unverhofft bei Marienbad, an der mittlern Höhe des Bergs, der, an der Südweſtſeite des Badeorts aufſteigend, auf einem Pfade zugänglich iſt, der links von dem Thiergarten, rechts von dem Mühlbach begränzt wird. Der Zuſammenhang mit den älteſten Formationen mag ſich bei beſſerem Wetter und günſtigern Umſtänden auffinden laſſen. Feuchtes Moos und Geſtrüpp, faule Stämme und Felstrümmer waren für dießmal hinderlich; doch konnte man mit dem Gelingen der erſten Beobachtung noch immer zufrieden ſein.

Digitized by Google

Man entdeckte einen Feldſpath mit dunkelgrauen ſchiefrigen Lamellen, von einer weißen Maſſe durchzogen, mit deutlichen eingeſchloſſenen Quarztheilen, und man glaubte hier eine Verwandtſchaft mit dem Urgebirg zu erkennen. Unmittelbar daran fand ſich ſchwarzgrüner ſchwerer Serpentin, ſodann leichterer, heller grün, durchzogen mit Amianth, worauf der Pechſtein folgte, gleichfalls mit Amianth durchzogen, meiſt ſchwarzbraun, ſeltener gelbbraun.

Die Maſſe des Pechſteins war durchaus in kleinere Theile getrennt, davon die größten etwa ſechs Zoll an Länge betragen mochten. Jedes dieſer Stücke war ringsum mit einem grauen, ſtaubartigen, abfärbenden Überzug umgeben, der nicht etwa als Verwitterung in den Pechſtein hineindrang, ſondern nach dem Abwaſchen dieſen glänzend wie auf friſchem Bruche ſehen ließ.

Im Ganzen ſchienen die Stücke des Pechſteins geſtaltlos, von nicht zu beſtimmender, unregelmäßiger Form; doch glaubt' ich eine Anzahl auswählen zu können, welche einen vierſeitigen, mehr oder weniger abgeſtutzten, auf einer nicht ganz horizontalen Baſis ruhenden Obelisk vorſtellte.

Da der Naturforſcher überzeugt iſt, daß alles nach Geſtalt ſtrebt und auch das Unorganiſche erſt für uns wahren Werth erhält, wenn es eine mehr oder weniger entſchiedene Bildſamkeit auf eine oder die andere Weiſe offenbart, ſo wird man ihm vergönnen, auch bei

Digitized by Google

problematischen Erscheinungen die Gestalt anzuerkennen und das, was er überall voraussetzt, auch im zweifelhaften Falle gelten zu lassen.

Dienstag den 21. August.

Nachdem wir uns denn so umständlich mit den einzelnen Felspartien beschäftigt, so möchte wohl eine allgemeine landschaftliche Ansicht erfreulich sein; ich erhalte daher das Andenken einer Spazierfahrt, die mir unter gefälliger Leitung des freundlichen Hauswirths, Herrn von Bresecke, höchst genußreich und unterrichtend geworden.

Es war seit Monaten der zweite ganz vollkommen reine, heitere Morgen; wir fuhren um 8 Uhr an der Ostseite des Thales die Teplер Chaussee hinauf, welche an dem rechter Hand anstehenden Gneis hergeht. Sogleich am Ende des Waldes auf der Höhe zeigte sich fruchtbares Erdreich und eine Fläche, die zunächst eine Aussicht in ferne Gegenden versprach. Wir lenkten rechts auf Hohdorf zu; hier stand der Berg Podhora links vor uns, indem wir rechts die Weite des sich ostwärts erstreckenden Pilsner Kreises übersahen. Verborgen blieben uns Stadt und Stift Tepl. Aber nun öffnete sich gegen Süden eine unübersehbare Ferne, wo die Ortschaften Habakladra und Millischau zuerst in die Augen fielen; wie man aber weiter vorrückte und sich gegen Südwest ungehindert umsah, konnte man die Lage von Plan und Kuttenplan be-

Digitized by Google

merken; Dürrmaul zeigte sich, und das Bergwerk Dreihacken war auf den jenseitigen Höhen deutlich zu erkennen. Die vollkommen wolkenlose Atmosphäre ließ, wenn auch durch einigen Höherauch, die ganze Gegend bis an ihre letzten Gränzen überschauen, ohne daß irgend ein augenfälliger Gegenstand sich hie oder da hervorgethan hatte.

Das ganze übersehbare Land ist anzusehen als Hügel an Hügel in immer fortdauernder Bewegung. Höhen, Abhänge, Flächen, keineswegs kontrastirend, sondern ganz in einander übergehend; daher denn Weide, Wiese, Fruchtbau, Wald immerfort abwechseln, zwar einen freien frohen Blick gewähren, aber keinen entschiedenen Eindruck hinterlassen.

Bei solchem Anblick werden wir nun in's Allgemeine getrieben und sind genöthigt, Böhmen, wenn wir das Gesehene einigermaßen begreifen wollen, uns als einen tausend- und abertausendjährigen Binnensee zu denken. Hier fand sich nun theils eine steilere, theils eine sanftere Unterlage, worauf sich nach und nach bei rücktretendem Wasser Schlamm und Schlick absetzte, durch deren Hin- und Wiederwogen ein fruchtbares Erdreich sich vorbereitete. Thon und Kieselerde waren freilich die Hauptingredienzien, wie sie in dieser Gegend der leicht verwitternde Gneis hergibt; da aber weiterhin südwärts, an der Gränze der Schieferbildung, der frühere Kalk schon hervortritt, so ist auch im Lande eine fernere Mischung zu vermuthen.

Digitized by Google

In seiner Abgeschlossenheit bildet Böhmen von dieser Seite einen ganz eignen Anblick: der Pilsner Kreis, wie ich ihn heute gesehen, erscheint als eine kleine Welt deßhalb ganz sonderbar, weil das in mäßigen Höhen gegen einander sich bewegende Erdreich Wälder und Fruchtbau, Wiesen und Weiden durch einander unregelmäßig dem Auge darbietet, so daß man kaum zu sagen wüßte, inwiefern Höhen oder Tiefen auf eine oder die andere Weise vortheilhaft benutzt seien.

Die durchaus quellreichen Höhen, die nicht weniger wasserführenden Vertiefungen geben zu mancherlei Teichen Gelegenheit, die sich theils zur Fischerei, theils zu technischen Unternehmungen reichlich herbieten, und was sonst alles noch aus solchem Zusammenwirken entspringen mag.

Auf unserm heutigen Wege konnte man abermals bemerken, was für alle Gegenden gilt, daß zwar die höheren, urbar gemachten Berg- und Hügelflächen zu einem mäßigen Fruchtbau Gelegenheit geben, daß aber, sowie man tiefer hinabkommt, der Vortheil sogleich bedeutend wächst, wie sich an dem sehr schön stehenden Winterkorn und dem wohlgerathenen, in die Blüthe tretenden Lein wahrnehmen ließ.

Zu bemerken ist auch hier der Conflict klimatischer Breite und gebirgischer Höhe; denn diese Gegend, die wir heute bei herrlichem Sonnenschein durchzogen, liegt noch etwas südlicher als Frankfurt am Main, aber

Digitized by Google

freilich viel höher. Denn das Stift Tepl ist 2172 Pariser Fuß über der Meeresfläche berechnet, und am gestrigen ganz heitern zwanzigsten August stand das Thermometer Mittags auf 13, das Barometer aber auf 26. 5. 1, auf einem Puncte, wohin es vom Achtzehnten an schwankend gestiegen, und von dem es den Einundzwanzigsten Nachmittags schon wieder herabgesunken war. Wir lassen dieses bedeutende Steigen und Fallen hiebei tabellarisch abdrucken und fügen zu weiterer Betrachtung den Barometer- und Thermometerstand auf der Jenaischen Sternwarte hinzu.

August.

Stift Tepl.

Tag.		Stunde.		Barometer.		Thermometer.	
18.	Aug.	Abends	7. —	26.	1. 9. —	14.	3.
19.	—	Früh	6. —	26.	2. 4. —	10.	6.
—	—	Mitt.	12. —	26.	3. 2. —	12.	7.
—	—	Nachm.	3. —	26.	3. — —	12.	8.
—	—	Abends	7. —	26.	3. 3. —	11.	9.
20.	—	Früh	6. —	26.	3. 9. —	5.	4.
—	—	Mitt.	12. —	26.	5. 1. —	13.	—
—	—	Nachm.	3. —	26.	4. 10. —	13.	7.
—	—	Abends	7. —	26.	4. 10. —	13.	4.
21.	—	Früh	6. —	26.	4. 4. —	6.	7.
—	—	Mitt.	12. —	26.	4. 8. —	15.	—
—	—	Nachm.	3. —	26.	3. 7. —	16.	2.

Digitized by Google

Jena.

Tag.	Stunde.	Barometer.	Thermometer.
18. Aug.	Abends 8. —	27. 9.	4. — 14. 0.
19. —	Morg. 8. —	27. 10.	7. — 13. 2.
— —	Nachm. 2. —	27. 11.	4. — 17. 0.
19. Aug.	Abends 8. —	28. —	— — 16. 5.
20. —	Morg. 8. —	28. 0.	2. — 9. 0.
— —	Nachm. 2. —	28. 0.	5. — 19. 5.
— —	Abends 8. —	28. —	— — 13. 8.
21. —	Morg. 8. —	28. —	— — 11. 0.
— —	Nachm. 2. —	27. 11.	8. — 21. 0.
— —	Abends 8. —	27. 11.	6. — 14. 4.

	Pariser Fuß.
Aus vielen Beobachtungen auf der Sternwarte zu Jena folgt ihre Höhe über der Meeresfläche	374. 4.
Nach vorläufiger Berechnung obenstehender beiden Tabellen liegt das Stift Tepl höher als Jena	1601. 6.
Also betrüge die Höhe des Stifts über der Meeresfläche	1976. —.
Nach Alois David in seinem Heft: Bestimmung der Polhöhe des Stifts Tepl, betrüge dessen Höhe über der Meeresfläche	2172. —.
Welches eine Differenz gäbe von . . .	196. —.

Digitized by Google

Welche sich wohl in der Folge bei fortgesetzten, mehr conformen Beobachtungen ausgleichen wird, ob wir schon unsere Angabe von 1976 Par. Fuß für sicherer zu halten Ursache haben.

Abschluß.

Mit Bedauern fühlen wir uns hier durch die Bogenzahl ermahnt, von einer erfreulichen Localität, einem interessanten Gegenstand und guter Gesellschaft Abschied zu nehmen. Wenn wir auch unsern Lesern überlassen, von der Marienbader Örtlichkeit, den Vorzügen der dortigen Anlagen und Einrichtungen, dem heilsamen Einwirken der Wasser, und was von dorther sonst zu erfahren wünschenswerth ist, sich durch mehrere hievon handelnde kleinere und größere Hefte zu unterrichten, so hätte ich doch umständlicher und dankbarer gedenken sollen, wie sehr ich in meinen geologischen Zwecken von vielen Seiten her gefördert worden.

Unter Vergünstigung des Herrn Prälaten Reitenberger wurden mir vom Herrn Subprior, dem Anordner und Aufseher des im Stifte Tepl neu errichteten Mineralienkabinetts, mehrere böhmische Seltenheiten verabreicht. Herr Graf Sternberg hat mich durch seine beiden Hefte der vorweltlichen Flora, wie nicht weniger durch bedeutende Exemplare der in den Kohlenwerken gefundenen Pflanzenabdrücke geehrt und beglückt. Herr Kreishauptmann Breinl zu Pilsen

Digitized by Google

versah mich reichlich mit den Eisensteinen von Rokizan, mit ausgezeichnet schönen Wavelliten und andern interessanten Mineralkörpern. Die Herren Graf Klebelsberg, Baron von Bresecke, Gradl und Heidler ließen es an Beiträgen nicht ermangeln, und gern gedenk' ich auch einiger Bergleute und Steinarbeiter, die mir manches Wünschenswerthe zutrugen.

Der Verfolg des mit der 84sten Nummer abgebrochenen Katalogs wird künftig Reisende und Curgäste auf gar manchen interessanten Fund aufmerken lassen.

Digitized by Google

Recht und Pflicht.

Wenn der Naturforscher sein Recht einer freien Beschauung und Betrachtung behaupten will, so mache er sich zur Pflicht die Rechte der Natur zu sichern; nur da wo sie frei ist, wird er frei sein, da wo man sie mit Menschensatzungen bindet, wird auch er gefesselt werden.

Eins der größten Rechte und Befugnisse der Natur ist: dieselben Zwecke durch verschiedene Mittel erreichen zu können, dieselben Erscheinungen durch mancherlei Bezüge zu veranlassen. Nachstehendes diene zum Beispiel.

Schon im Jahre 1822 wurden die Naturfreunde, die sich im Marienbad geognostisch beschäftigten, auf den Einfluß hingewiesen, welchen die dort so stark wirkenden Dunstarten selbst auf das Urgestein ausübten, indem sie einige Theile desselben völlig aus- und aufzehrten, andere unverändert stehen ließen und so ein löchriges, oft blasenartiges Gestein darstellten. Feldspath und Glimmer war es eigentlich, den sie

Digitized by Google

feindſelig behandelten, ſelbſt die Almandine blieben nicht ausgeſchloſſen, der Quarz indeſſen blieb feſt, ſtarr und unberührt.

Im Jahre 1823 beachtete man dergleichen Vorkommen genauer; man veranlaßte eine Sammlung, welche ſchon an und für ſich, beſonders aber mit dem unverſehrten Originalgeſtein in Vergleichung gebracht, höchſt merkwürdig iſt. Die aufgelöſ'ten Theile nähern ſich der Porzellanerde, daher die Exemplare, indem auch der Quarz weiß iſt, meiſtentheils ein helles Anſehen haben. Der Katalog von dem vorliegenden Geſtein bildete ſich folgendermaßen:

Durch das Gas des Marienbrunnens angegriffenes Grundgebirg.

1) Grobkörniger Granit mit ſchwarzem Glimmer.
2) Feinkörniger Granit.
3) Feinkörniger Granit mit ſchiefriger Textur.
4) Ein Stück von mittlerm Korn.
5) Quarzgang, woran die Zellen des Feldſpaths noch zu ſehen.
6) Granit, wo der Quarz überwiegend war.
7) Drei kleinere dergleichen.
8) Gneis von mittlerm Korn.
9) Deßgleichen etwas gröber.
10) Deßgleichen noch gröber Korn.
11) Beinahe daſſelbe, nur feiner.
12) Deßgleichen ganz leicht.

Digitized by Google

13) Deßgleichen von dem allerfeinſten.

14) Hornblende mit Almandinen.

15) Geſundes Geſtein, nur von außen angegriffen.

16) Deßgleichen mehr, und ſchon zellig.

17) Deßgleichen, beinahe ganz aufgezehrt.

18) Ganz zellig, die Almandine nur wenig bemerkbar.

19) Ein kleines Stück, mit noch aufſitzenden Almandinen.

20) Völlig bimſteinartig, ohne Kennzeichen des Originalgeſteins.

21) Ein dem Glimmerſchimmer verwandtes Geſtein, mit großen Almandinen, die im geſunden Zuſtande als ſchwarze Puncte ſichtbar ſind.

22) Ausgefreſſener Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepel.

23) Porphyrartiges Geſtein, als Gangart im Granit vorkommend, wo bloß die feinen Gänge vom Quarz ſtehen geblieben.

24) Beſondere Aufmerkſamkeit verdient ein zelliger Quarz, deſſen Entſtehung dadurch deutlich wird, daß man ſehen kann, wie das Gas theilweiſe das in den Zwiſchenräumen noch hie und da ſichtbare Eiſen aufgelöſ't und weggenommen hat.

Digitized by Google

Der Kammerberg bei Eger.

Der Kammerbühl (Hügel), sonst auch der Kammerberg, hat seinen Namen von einem benachbarten Waldbezirke und einer dortigen Anlage weniger Häuser, die Kammer genannt. Er zeigt sich, wenn man von Franzenbrunn nach Eger geht, etwa eine halbe Stunde rechts vom Wege, wird kenntlich an einem offenen Lusthäuschen auf seiner Höhe und merkwürdig durch vulcanische Producte, aus denen er besteht. Ob sie echt- oder pseudovulcanisch seien, kann die Frage entstehen; aber man neige sich auf welche Seite man will, so wird bei diesem Falle wegen besonderer Umstände manches problematisch bleiben.

Wir gäben zu unserer Darstellung gerne ein Kupfer und legten dabei eine Sammlung zum Grunde. Denn wenn man gleich mit Worten vieles leisten kann, so ist es doch wohlgethan bei natürlichen Dingen, die Sache selbst oder ein Bild vor sich zu nehmen, indem dadurch jedermann schneller mit dem bekannt wird, wovon die Rede ist.

Indessen ob uns gleich hier beides abgeht, so un-

Digitized by Google

terlasse ich doch nicht, diesen Aufsatz mitzutheilen. Vorgänger gehabt zu haben ist immer vortheilhaft, und so benutzte auch ich später die Schrift des verewigten von Born. Wir sehen aufmerksamer, wenn von uns gefordert wird zu sehen, was jene gesehen haben, und es ist immer schon genug, wenn einer sieht, was der andere sah, ob er es gleich vielleicht anders sieht. Was das Denken und Meinen betrifft, so ist über solche Gegenstände ohnehin keine Übereinstimmung zu erwarten.

Wie viele Naturfreunde besuchen jährlich diese Gegenden, besteigen diese wundersame Mittelhöhe, und ohne große Schwierigkeit werden sie, nach Anleitung des beigelegten Verzeichnisses, eine Sammlung zusammentragen, vielleicht vollständiger als die unsrige. Besonders empfehlen wir ihnen die Nummern 11 bis 14 aufzusuchen. Bedeutend und recht ausgezeichnet sind sie selten; aber das Glück begünstigt den leidenschaftlichen, unermüdlichen Liebhaber.

Läßt sich Böhmen als ein großes Thal ansehen, dessen Wasser bei Außig abfließen, so kann man den Egerdistrict als ein kleineres denken, welches durch den Fluß dieses Namens sich seiner Wasser entledigt. Betrachten wir endlich die Gegend, von der zunächst hier die Rede ist; so erblickt unsre Einbildungskraft gar leicht an der Stelle des großen Franzenbrunner Moors einen vormaligen Gebirgssee, umgeben von Hügeln und weiterhin von Bergen, dessen gegenwärtig

Digitized by Google

noch nicht völlig ausgetrockneter Boden mit einem Torflager bedeckt, mit mineralischem Alkali und andern chemischen Bestandtheilen durchdrungen ist, in welchem sich mancherlei Gasarten häufig entwickeln, wovon die sehr lebhaften und gehaltreichen mineralischen Quellen und andere physische Phänomene ein vollständiges Zeugniß ablegen.

Die Hügel und Gebirge, welche diese Moorfläche umgeben, sind sämmtlich aus der Urzeit. Granit mit großen Feldspathkrystallen, dem Karlsbader ähnlich, findet sich zunächst bei der Einsiedelei von Liebenstein. Ein feinkörniger mit gleichgemischten Theilen, der vorzüglich zum Bauen benutzt wird, bei Hohehäusel. Nicht weniger bricht Gneis bei Rossereit. Aus Glimmerschiefer jedoch, der uns hier besonders interessirt, besteht der Rücken, welcher das Franzenbrunner Moor von dem Egerthale scheidet. Aus der Verwitterung dieses Gesteins entstand der Boden der meisten Felder dieser sanften Anhöhen; deßwegen man auch allenthalben Überreste von Quarz findet. Die Hohle hinter Dresenhof ist in den Glimmerschiefer eingeschnitten.

Auf diesem Rücken, sanft doch entschieden erhoben, einzeln und abgesondert, liegt der von allen Seiten her gesehene Kammerbühl. Seine Lage ist an und für sich schon hoch, und um so bedeutender wird die Aussicht auf seiner Höhe.

Man versetze sich in das offne Lusthäuschen, und man findet sich in einem Kreis näherer und fernerer

Digitized by Google

Hügel und Gebirge. Im Nordweſten hat man die regelmäßigen ſchönen und heitern Gebäude Franzenbrunns vor ſich. Wie man ſich nach der rechten wendet, erblickt man über einer weiten, wohlbebauten und bewohnten Landſchaft, in der Ferne den ſächſiſchen Fichtelberg, die Karlsbader Berge; ſodann näher die weit umherleuchtenden Thürme von Maria Culm, dann das Städtchen Königswart, wohin zu das Moor ſeinen Abfluß nach der Eger nimmt; dahinter den Königswarter Berg, weiter oſtwärts den Tillberg, wo der Glimmerſchiefer mit Granaten ſich findet. Ungeſehen in der Tiefe bleibt die Stadt Eger; auch der Fluß zeigt ſich nicht. Über dem Thale hingegen, das er einſchneidet, ſteht das Kloſter Sanct Anna auf einer anſehnlichen Höhe, auf welcher ſchöne Feldfrüchte in verwittertem Glimmerſchiefer gebaut werden. Hierauf folgt ein waldbewachſener Berg, der eine Einſiedelei verbirgt, in der Ferne treten ſodann der Bayreuther Fichtelberg und die Wunſiedler Berge hervor. Herwärts ſieht man ſodann das Schloß Hohberg; völlig im Abend den Kappelberg, mehrere Anſiedlungen, Dörfer und Schlöſſer, bis ſich denn durch die Dörfer Ober- und Unter-Lohma der Kreis wieder an Franzenbrunn anſchließt.

Wir befinden uns alſo auf dem Gipfel eines länglichten nackten Hügels, der ſich von Südweſten nach Nordoſten zieht; rings umher läuft er gegen ſeine Baſe flach aus; nur iſt die Weſtſeite ſteiler. Eben

Digitized by Google

dieses flache Auslaufen macht seine Peripherie ungewiß; doch kann man sie über 2000 Schritte annehmen. Die Länge des Rückens von dem Lusthäuschen bis an den Hohlweg, in welchem noch schlackige Spuren zu finden sind, beträgt 500 Schritte. Gegen Länge und Breite ist die Höhe gering; die Vegetation behilft sich dürftig unmittelbar auf verwitterter Schlacke.

Geht man von dem Lusthäuschen den Rücken gegen Nordosten hinab, so trifft man sogleich auf eine kleine Vertiefung, die offenbar von Menschenhänden ausgegraben ist. Hat man auf dem sanften Abhang etwa 150 Schritte zurückgelegt, so gelangt man an die Stelle, wo zum Gebrauch des Chausseebaues die Seite des Hügels aufgegraben, eine große Masse weggefördert, sein Innres aufgeschlossen und für den Betrachter ein bedeutendes Profil gewonnen worden. Der Durchschnitt der sich hier beobachten läßt, kann an seiner höchsten Stelle etwa 30 Fuß hoch sein. Hier zeigen sich Lagen vulcanischer Producte, regelmäßige Lagen, welche sanft, doch etwas mehr als der Hügel nach Nordosten abfallen und eine geringe Neigung von Süden nach Norden haben. Sie sind an Farbe verschieden, unten schwarz und braunroth; höher nimmt das Braunrothe überhand, weiter hinaufwärts zeigt sich die Farbe weniger ausgesprochen; da wo sie sich der Oberfläche nähern, ziehen sie sich in's Graulichgelbe.

Höchst merkwürdig ist an diesen sämmtlichen Lagen, daß sie so sanft abfallen, daß sie ohne eine Art

Digitized by Google

von Bewegung oder Unordnung ganz ruhig auf einander folgen, daß sie eine geringe Höhe haben: denn man kann auf die 30 Fuß, welche das Ganze beträgt, ohne genau auf Schattirung zu sehen, bequem ihrer vierzig zählen.

Die Theile aus welchen diese Lagen bestehen, sind durchaus lose, von einander abgesondert, nirgends eine compacte zusammenhängende Masse. Das größte und seltenste Stück, das man darin finden möchte, wird wenig über eine Elle betragen.

Manche Theile dieses wunderbaren Gemenges zeigen ihren Ursprung ganz deutlich. So findet man häufig genug Glimmerschiefer an Farbe und Form völlig unverändert, bald fester bald mürber. In den obern Lagen trifft man denselben öfter als in den untern geröthet an.

Seltner sind jedoch solche Stücke, welche von einer leichtflüssigen zarten Schlacke zum Theil umgeben sind. Bei einigen dieser Art scheint der Stein selbst angegriffen und zum Theil in Schmelzung gerathen. Aller dieser Glimmerschiefer ist, wie gesagt, der Form nach unverändert; es zeigt sich keine Abrundung, ja kaum eine Abstumpfung. Die Schlacken die auf ihm aufsitzen, sind so scharf und frisch, als wenn sie eben erst erkaltet wären.

Gleichfalls ziemlich scharfkantig sind die Theile des Glimmerschiefers, die entweder einzeln oder in mehreren Stücken, von fester Schlacke völlig einge-

Digitized by Google

schlossen, gänzlich überschlackt sind. Hieraus entstehen die Kugeln, die sich wiewohl seltner finden und deren Form uns verführen könnte, sie für Geschiebe zu halten. Vielmehr aber hat sich die Schlacke um einen fremden Kern consolidirt und mehr oder weniger regelmäßig kugelförmige Körper gebildet.

In den oberen Lagen, besonders den rothen, findet sich der Glimmerschiefer geröthet, mürbe, zerreiblich und wohl gar in eine sehr zarte, fettig anzufühlende, rothe Thonmasse verwandelt.

Den Antheil des Glimmerschiefers, den Quarz, findet man gleichfalls unverändert, meistens von außen roth, welche Farbe sich in die Klüfte hineingezogen hat. Noch verbunden mit dem Glimmerschiefer kommt er überschlackt vor, welches bei den abgesonderten Stücken nicht der Fall ist.

Nunmehr wenden wir unsre Aufmerksamkeit zur vollkommnen Schlacke, welche völlig durchgeschmolzen, ziemlich leicht, schaumartig aufgebläht, breiartig geflossen, von außen uneben, scharf und voller Höhlungen, inwendig aber öfters dichter ist. Aus ihr vorzüglich besteht der ganze Hügel. Man findet sie in einzelnen, für sich fertig gewordenen, abgeschlossenen Stücken. Die größten von einer Elle und drüber sind selten; die spannenlangen flachen verdienen Musterstücke zu sein, so wie die faustgroßen, unregelmäßig geballten. Alle sind scharf, frisch, vollständig als wenn sie so eben erstarrt wären.

Digitized by Google

Hinabwärts finden sie sich von allen Größen und verlieren sich endlich in's Staubartige. Dieses letzte füllt alle Zwischenräume aus, so daß die ganze Masse zwar lose aber dicht auf einander liegt. Die schwarze Farbe ist die gewöhnliche. Auch sind die Schlacken inwendig alle schwarz. Die Röthe welche sie manchmal von außen überzieht, scheint sich von dem gerötheten, in eine Thonmasse veränderten, leicht auflöslichen Glimmerschiefer herzuschreiben, der in den rothen Lagen häufig ist, in welchen auch lose Conglomerate von gleicher Farbe vorkommen.

Alle diese Körper sind leicht zu gewinnen, indem jeder einzelne aus der Masse herausgezogen werden kann. Die Beobachtung jedoch und Sammlung hat einige Unbequemlichkeit und Gefahr; indem man nämlich zum Behuf des Chausseebaus von der Masse unten wegnimmt, so stürzen die obern Theile nach, die Wände werden steil und überhängend, dabei denn der einströmende Regen große Partien zu nahem Sturze vorbereitet.

Auf der Oberfläche des Hügels sind die Schlacken alle von bräunlicher Farbe, welche auch ziemlich in's Innere der kleineren Stücke eindringt. Das Äußere ist durchaus stumpfer und würde auf eine andere Art von Schmelzung deuten, wenn man nicht diese Abstumpfung, so wie die Farbe, der Witterung, welche hier seit undenklichen Zeiten gewirkt, zuschreiben müßte.

Digitized by Google

Ob nun gleich in allen dieſen Schlacken ſich ihr Urſprüngliches völlig zu verlieren ſcheint; ſo findet man doch durchaus ſelbſt in denen welche vollkommen gefloſſen ſind, von der unterſten bis zur oberſten Schicht, deutliche Stücke von Glimmerſchiefer und Quarz unverändert; daß man alſo an dem Material woraus ſie entſtanden nicht zweifeln kann.

Verſetzen wir uns nunmehr in das Luſthäuschen zurück und begeben uns von oben herunter nach der Südweſtſeite; ſo zeigt ſich ein zwar ähnliches, aber doch in einem gewiſſen Sinn ganz entgegengeſetztes Geſtein. Die Südweſtſeite iſt im Ganzen abhängiger als die Nordoſtſeite. Inwiefern ſie flözartig ſei, läßt ſich nicht beurtheilen, weil hier keine Entblößung ſtatt gefunden. Hingegen ſtehen beſonders gegen Süden große Felspartien zu Tage, die ſich in einer Direction von dem höchſten Puncte des Hügels bis an den Fuß desſelben erſtrecken. Dieſe Felſen ſind von zweierlei Art: die obern noch völlig ſchlackenähnlich, ſo daß die einzelnen Theile von jener erſtgemeldeten oberſten braunen Flözlage dem äußern Anſehn nach kaum zu unterſcheiden ſind, durchaus porös, jedoch keineswegs ſcharf, lückenhaft wie aus Knötchen zuſammengeſetzt. Daß dieſes jedoch ihre urſprüngliche Natur ſei und keine Abſtumpfung obwalte, zeigt ſich in den Höhlungen und Lücken, die ſich hervorthun, wenn man Stücke vom Felſen trennt. Hier iſt das Innre dem Äußern gleich, das Innre wohin keine Verwitterung wirken können.

Digitized by Google

Der Hauptunterſchied aber zwiſchen dieſem als Fels anſtehenden Geſtein und allem vorigen iſt ſeine größere Feſtigkeit und größere Schwere. So bröcklicht und loſe es ausſieht, ſo ſchwer iſt ihm etwas abzugewinnen, ob es gleich eher zu gewinnen iſt als das Folgende.

Dieſes liegt in großen Felsmaſſen am Fuße des Hügels. Zwiſchen dieſem und den vorerwähnten findet ſich eine Kluft, wahrſcheinlich durch frühere Steinbrüche entſtanden. Denn der alte viereckte Thurm auf der Citadelle von Eger, deſſen Erbauung wohl in den Zeiten der Römer zu ſuchen ſein möchte, iſt aus dieſem Stein gehauen; ja man findet in dem gegenwärtigen Felſen hier und da mehrere Löcher in einer Reihe, welche auf das Einſetzen von gabel- und kammförmigen Werkzeugen hindeuten, die vielleicht zu Bewegung der nächſtgelegenen Maſſen dienten.

Dieſes untere Geſtein von dem wir ſprechen iſt der Witterung, der Vegetation, dem Hammer faſt unbezwinglich. Seine Kanten ſind noch immer ſcharf, die verſchiedenen Moosüberzüge uralt, und nur mit tüchtigen Werkzeugen iſt man im Stande bedeutende Theile davon zu trennen. Es iſt ſchwer und feſt, ohne jedoch auf dem Bruche durchaus dicht zu ſein. Denn ein großer Theil deſſelben iſt auf das feinſte porös: deßwegen auch der friſcheſte Bruch rauh und unſcheinbar iſt. Ja das feſteſte und dichteſte ſelbſt, deſſen Bruch ſich uneben und ſplitterig zeigt, hat

Digitized by Google

größere und kleinere Höhlungen in sich, wie man sich selbst an kleinern Stücken überzeugen kann. Die Farbe ist durchaus lichtgrau, manchmal aus dem Blaulichen in's Gelbliche übergehend.

Nachdem wir dasjenige, was uns der äußere Sinn in dem gegenwärtigen Falle gewahr werden läßt, umständlich und deutlich vorgetragen, so ist es natürlich, daß wir auch unser Inneres zu Rathe ziehen und versuchen, was Urtheil und Einbildungskraft diesen Gegenständen wohl abgewinnen könnten.

Betrachtet man die Lage des Kammerbühls von seiner eigenen Höhe, oder von Sanct Annen herunter, so bemerkt man leicht, daß er noch lange unter Wasser gestanden, als die höhern, das Thal umgebenden Gebirge schon längst aus demselben hervorragten. Stellen wir uns vor, wie sich die Wasser nach und nach vermindert, so sehen wir ihn als Insel erscheinen, umspült von den Gewässern; endlich bei weiterm Entweichen des Wassers als Vorgebirg, indem er auf der Nordostseite mit dem übrigen Rücken schon trocken zusammenhing, da auf der Südwestseite die Wasser des Egerthals noch mit den Wassern des gegenwärtigen Moors einen Zusammenhang hatten.

Finden wir nun bei seiner gegenwärtigen völligen Abtrocknung eine doppelte Erscheinung, ein Flözartiges und ein Felsartiges; so sprechen wir billig von jenem zuerst, weil wir zu seiner Entstehung das Wasser nothwendig zu Hülfe rufen müssen.

Digitized by Google

Ehe wir doch zur Sache selbst gehen, bleibt uns noch eine Vorfrage zu erörtern, ob der Inhalt dieses flözartig sich zeigenden Hügels auf der Stelle entstanden, oder ob er von ferne hieher geführt worden. Wir sind geneigt, das Erste zu bejahen: denn es müßten ungeheure Massen ähnlichen Gesteines in der Nachbarschaft sich finden, wie doch der Fall nicht ist, wenn dieser Hügel durch Strömungen hier sollte zusammengetrieben sein. Ferner finden wir den Glimmerschiefer, auf dem das Ganze ruht, noch unverändert in den Lagen. Die Producte sind alle scharf, und besonders der umschlackte Glimmerschiefer von so zartem Gewebe, daß er alles vorhergängige Treiben und Reiben ausschließt. Nichts findet man abgerundet als jene Kugeln, deren Äußeres jedoch nicht glatt, sondern rauh überschlackt ist. Will man zu deren Entstehung eine fremde Gewalt zu Hülfe rufen; so findet ja, bei wiederholten Explosionen noch wirksamer Vulcane, ein solches Ballotiren an manchen in den Krater zurückfallenden Materien statt.

Lassen wir also diesen Hügel an der Stelle die er einnimmt vulcanisch entstehen, so sind wir wegen der flachen, flözartigen Lage seiner Schichten genöthigt die Zeit der völligen Wasserbedeckung zu dieser Epoche anzunehmen. Denn alle Explosionen in freier Luft wirken mehr oder weniger perpendicular und die zurückstürzenden Materialien werden, wo nicht unregelmäßigere, doch wenigstens viel steilere Schichten auf-

Digitized by Google

bauen. Explosionen unter dem Wasser, dessen Tiefe wir übrigens unbewegt und ruhig denken werden, müssen sowohl wegen des Widerstandes, auch weil die entwickelte Luft mit Gewalt in der Mitte sich den Weg nach der Höhe bahnt, gegen die Seite treiben, und das Niedersinkende wird sich in flacheren Schichten ausbreiten. Ferner geben uns die vorkommenden Umstände die Veranlassung, zu vermuthen, daß das Geschmolzene augenblicklich explodirt worden. Der unveränderte Glimmerschiefer, die vollkommene Schärfe der Schlacken, ihre Abgeschlossenheit (denn von einem zusammenhängenden Geschmolzenen ist keine Spur) scheinen diese Vermuthung zu begünstigen.

Ein und dieselbe Wirkung muß von Anfang an bis zu völliger Vollendung des gegenwärtigen Hügels fortgedauert haben. Denn wir finden von unten hinauf die Lagen sich immer auf gleiche Weise folgend. Das Wasser mag entwichen sein wann es will; genug es läßt sich nicht darthun, daß nachher etwa noch Explosionen in freier Luft statt gefunden.

Vielmehr findet man Anlaß zu vermuthen, daß die Fluthen noch eine Zeitlang den untern Theil des Hügels überspült, den ausgehenden Theil der Lagen auf den höchsten Puncten weggenommen und sodann noch lange den Fuß des Hügels umspült und die leichteren Schlacken immer weiter ausgebreitet, ja zuletzt über dieselben, ganz am Auslaufen der schiefen Fläche, den durch die Verwitterung des umherstehen-

Digitized by Google

den Glimmerſchiefers entſtandenen Lehm darüber gezogen, in welchem ſich keine weiteren Spuren vulcaniſcher Producte finden.

Eben ſo ſcheint es uns, daß der eigentliche Krater, der Ort woher die Exploſionen gekommen, den wir ſüdlich am Fuße des Hügels ſuchen würden, durch die Gewäſſer zugeſpült und vor unſern Augen verdeckt worden.

Konnten wir auf dieſe Weiſe den flözartigen Theil dieſes Hügels einigermaßen in ſeinem Urſprunge vergegenwärtigen; ſo wird dieſes viel ſchwerer, wenn wir uns den felsartigen denken.

Stellen wir uns vor, er habe früher als der flözartige exiſtirt, dieſes Felsgeſtein habe uranfänglich baſaltähnlich auf dem Glimmerſchiefer aufgeſeſſen, ein Theil deſſelben habe, durch vulcaniſche Wirkung verändert und verſchmolzen, zu dem Inhalt jener Flözlage mit beigetragen; ſo ſteht entgegen, daß bei der genauſten Unterſuchung keine Spur dieſes Geſteins in gedachten Lagen ſich gefunden. Geben wir ihm eine ſpätere Entſtehung, nachdem der übrige Hügel ſchon fertig geworden; ſo bleibt uns die Wahl, ihn von irgend einer baſaltähnlichen, dem Waſſer ihren Urſprung dankenden Gebirgsbildung abzuleiten, oder ihm gleichfalls einen vulcaniſchen Urſprung mit oder nach den Flözlagen zu geben.

Wir läugnen nicht, daß wir uns zu dieſer letztern Meinung hinneigen. Alle vulcaniſchen Wirkungen

Digitized by Google

theilen sich in Explosionen des einzelnen Geschmolzenen, und in zusammenhängenden Erguß des in großer Menge flüssig Gewordenen. Warum sollten hier in diesem offenbar, wenigstens von einer Seite, vulcanischen Falle nicht auch beide Wirkungen stattgefunden haben? Sie können; wie uns die noch gegenwärtig thätigen Vulcane belehren, gleichzeitig sein, auf einander folgen, mit einander abwechseln, einander gegenseitig aufheben und zerstören, wodurch die complicirtesten Resultate entstehen und verschwinden.

Was uns geneigt macht, auch diese Felsmassen für vulcanisch zu halten, ist ihre innere Beschaffenheit, die sich bei losgetrennten Stücken entdeckt. Die obern gleich unter dem Lufthäuschen hervortretenden Felsen nämlich unterscheiden sich von den ungezweifelten Schlacken der obersten Schicht nur durch größere Festigkeit, so wie die untersten Felsmassen auf dem frischesten Bruche sich rauh und porös zeigen. Da sich jedoch in diesen Massen wenig oder keine Spur einer Abkunft vom Glimmerschiefer und Quarz zeigt; so sind wir geneigt zu vermuthen, daß nach niedergesunkenem Wasser die Explosionen aufgehört haben, das concentrirte Feuer aber an dieser Stelle die Flözschichten nochmals durchgeschmolzen und ein compacteres, zusammenhängenderes Gestein hervorgebracht habe, wodurch denn die Südseite des Hügels steiler als die übrigen geworden.

Doch indem wir hier von erhitzenden Naturopera-

tionen ſprechen; ſo bemerken wir, daß wir uns auch an einer heißen theoretiſchen Stelle befinden, da nämlich, wo der Streit zwiſchen Vulcaniſten und Neptuniſten ſich noch nicht ganz abgekühlt hat. Vielleicht iſt es daher nöthig ausdrücklich zu erklären, was ſich zwar von ſelbſt verſteht, daß wir dieſem Verſuch, uns den Urſprung des Kammerbühls zu vergegenwärtigen, keinen dogmatiſchen Werth beilegen, ſondern vielmehr jeden auffordern, ſeinen Scharfſinn gleichfalls an dieſem Gegenſtand zu üben.

Möchte man doch bei dergleichen Bemühungen immer wohl bedenken, daß alle ſolche Verſuche, die Probleme der Natur zu löſen, eigentlich nur Conflicte der Denkkraft mit dem Anſchauen ſind. Das Anſchauen gibt uns auf einmal den vollkommenen Begriff von etwas Geleiſtetem; die Denkkraft, die ſich doch auch etwas auf ſich einbildet, möchte nicht zurückbleiben, ſondern auf ihre Weiſe zeigen und auslegen, wie es geleiſtet werden konnte und mußte. Da ſie ſich ſelbſt nicht ganz zulänglich fühlt, ſo ruft ſie die Einbildungskraft zu Hülfe, und ſo entſtehen nach und nach ſolche Gedankenweſen (entia rationis), denen das große Verdienſt bleibt, uns auf das Anſchauen zurückzuführen, und uns zu größerer Aufmerkſamkeit, zu vollkommenerer Einſicht hinzudrängen.

So könnte man auch in dem gegenwärtigen Falle, nach genauer Überlegung aller Umſtände, noch manches zur Aufklärung der Sache thun. Mit Erlaubniß des

Digitized by Google

Grundbeſitzers würden wenige Arbeiter uns gar bald zu erfreulichen Entdeckungen verhelfen. Wir haben indeß, was Zeit und Umſtände erlauben wollen, vorzuarbeiten geſucht, leider von allen Büchern und Hülfsmitteln entfernt, nicht bekannt mit dem, was vor uns über dieſe Gegenſtände ſchon öffentlich geäußert worden. Möchten unſre Nachfolger dieß alles zuſammenfaſſen, die Natur wiederholt betrachten, die Beſchaffenheit der Theile genauer beſtimmen, die Bedingungen der Umſtände ſchärfer angeben, die Maſſe entſchiedener bezeichnen, und dadurch das was ihre Vorfahren gethan vervollſtändigen, oder wie man unhöflicher zu ſagen pflegt, berichtigen.

Sammlung.

Die hier zum Grunde gelegte Sammlung iſt in das Kabinett der mineralogiſchen Societät zu Jena gebracht worden, wo man ſie jedem Freunde der Natur mit Vergnügen vorzeigen wird, der ſich ſolche übrigens, wenn er den Kammerbühl beſucht, nach gegenwärtiger Anleitung leicht ſelbſt wird verſchaffen können.

1) Granit, kleinkörnig, von Hohehäuſel.
2) Gneis von Roſſereit.
3) Glimmerſchiefer ohne Quarz, von Dreſenhof.
4) Glimmerſchiefer mit Quarz, eben daher.
5) Glimmerſchiefer Nr. 3, durch das Feuer des Porzellanofens geröthet.

Digitized by Google

6) Glimmerſchiefer Nr. 4, gleichfalls im Porzellanofen geröthet.

Man hat dieſen Verſuch angeſtellt, um deſto deutlicher zu zeigen, daß der in den Schichten des Kammerbergs befindliche mehr oder weniger geröthete Glimmerſchiefer durch ein ſtarkes Feuer gegangen.

7) Glimmerſchiefer ohne Quarz, aus den Schichten des Kammerbergs. Seine Farbe iſt jedoch grau und unverändert.

8) Derſelbe durch's Porzellanfeuer gegangen, wodurch er röthlich geworden.

9) Gerötheter Glimmerſchiefer aus den Schichten des Kammerbergs.

10) Deßgleichen.

11) Deßgleichen mit etwas Schlackigem auf der Oberfläche.

12) Glimmerſchiefer mit angeſchlackter Oberfläche.

13) Quarz im Glimmerſchiefer mit angeſchlackter Oberfläche.

14) Glimmerſchiefer mit vollkommner Schlacke theilweiſe überzogen.

Bedeutende Stücke dieſer Art ſind ſelten.

15) Unregelmäßig kugelförmiges umſchlacktes Geſtein.

16) Quarz von außen und auf allen Klüften geröthet.

17) Glimmerſchiefer einem zerreiblichen Thone ſich nähernd.

Digitized by Google

18) Fett anzufühlender rother Thon, dessen Ursprung nicht mehr zu erkennen.

19) In Schlacke übergehendes festes Gestein.

20) Dergleichen noch unscheinbarer.

21) Vollkommene Schlacke.

22) Dergleichen von außen geröthet.

23) Dergleichen von außen gebräunt, unter der Vegetation.

24) Festes schlackenähnliches Gestein von den Felsmassen, unter dem Lusthäuschen.

25) Festes basaltähnliches Gestein, am Fuße des Hügels.

Digitized by Google

Kammerberg bei Eger.

Man wird aus unserer früheren Darstellung des Kammerbergs bei Eger sich wieder in's Gedächtniß rufen, was wir über einen so wichtigen Naturgegenstand gesprochen, und wie wir diese Hügel-Erhöhung als einen reinen Vulcan angesehen, der sich unter dem Meere, unmittelbar auf und aus Glimmerschiefer gebildet habe.

Als ich am 26. April dieses Jahres auf meiner Reise nach Karlsbad, durch Eger ging, erfuhr ich, von dem so unterrichteten als thätigen und gefälligen Herrn Polizeirath Grüner, daß man auf der Fläche des großen, zum Behuf der Chausseen ausgegrabenen Raumes des Kammerberger Vulcans, mit einem Schacht niedergegangen, um zu sehen was in der Tiefe zu finden sein möchte, und ob man nicht vielleicht auf Steinkohlen treffen dürfte.

Auf meiner Rückkehr, den 28. Mai, ward ich von dem wackern Manne auf's freundlichste empfangen; er legte mir die kurze Geschichte der Abtäufung, welche doch schon sistirt worden, nicht weniger die gefundenen

Digitized by Google

Mineralkörper vor. Man hatte bei'm Abſinken von etwa 1½ Lachtern erſt eine etwas feſtere Lava, dann die gewöhnliche völlig verſchlackte, in größeren und kleineren Stücken gefunden, als man auf eine loſe röthliche Maſſe traf, welche offenbar ein durch's Feuer veränderter feiner Glimmerſand war. Dieſer zeigte ſich theils mit kleinen Lavatrümmern vermiſcht, theils mit Lavabrocken feſt verbunden. Unter dieſem, etwa zwei Lachtern Täufe vom Tage herab, traf man auf den feinſten weißen Glimmerſand, deſſen man eine gute Partie ausförderte, nachher aber, weil weiter nichts zu erwarten ſchien, die Unterſuchung aufgab. Wäre man tiefer gegangen (wobei denn freilich der feine Sand eine genaue Zimmerung erfordert hätte), ſo würde man gewiß den Glimmerſchiefer getroffen haben, wodurch denn unſere früher geäußerte Meinung Beſtätigung gefunden hätte. Bei dem ganzen Unternehmen hatte ſich nur etwa ein fingerlanges Stück gefunden, welches allenfalls für Steinkohle gelten könnte.

Man beſprach die Sache weiter und gelangte bis zur Höhe des ehemaligen Luſthäuschens; hier konnte man, von oben herunter ſchauend, gar wohl bemerken, daß am Fuße des Hügels, an der Seite nach Franzenbrunn zu, der weiße Glimmerſand, auf den man in dem Schacht getroffen, wirklich zu Tage ausgehe und man auf demſelben ſchon zu irgend einem Zwecke nachgegraben. Hieraus könnte man ſchließen, daß die vulcaniſche Höhe des Kammerbergs nur oberflächlich

Digitized by Google

auf einem theils ſandigen, theils ſtaubartigen, theils ſchiefrig feſten Glimmergrunde aufgebreitet ſei. Wollte man nun etwas Bedeutendes zur Einſicht in dieſe Naturerſcheinung, mit einigem Koſtenaufwand thun, ſo ginge man, auf der Spur des am Abhange ſich manifeſtirenden Glimmerſandes, mit einem Stollen gerade auf den Punct des Hügels los, wo, gleich neben der höchſten Höhe des ehemaligen Sommerhauſes, ſich eine Vertiefung befindet die man jederzeit für den Krater gehalten hat. Ein ſolcher Stollen hätte kein Waſſer abzuleiten, und man würde die ganze vulcaniſche Werkſtätte unterfahren und, was ſo ſelten geſchehen kann, die erſten Berührungspuncte des ältern natürlichen Gebirges mit dem veränderten, geſchmolzenen, aufgeblähten Geſtein beobachten. Einzig in ſeiner Art wäre dieſes Unternehmen, und wenn man zuletzt auf der hinteren Seite in der Gegend der feſten Laven wieder an's Tageslicht käme, ſo müßte dieß für den Naturforſcher eine ganz unſchätzbare Anſicht ſein.

Hiezu macht man uns nun, eben als ich zu ſchließen gedenke, die beſte Hoffnung, indem verſichert wird, daß auf Anrathen und Antrieb des Herrn Grafen Caſpar Sternberg, dem wir ſchon ſo viel ſchuldig geworden, ein ſolches Unternehmen wirklich ausgeführt werden ſolle. Überlege nunmehr jeder Forſcher, was für Fragen er in dieſem Falle an die Natur zu thun habe, welche Beantwortung zu wünſchen ſei.

Digitized by Google

Der Horn.

Ein freier hoher Gebirgsrücken, der auf einer flachen Höhe auffitzt, bleibt dem Reisenden nach Karlsbad rechts, und wird von dorther immer als ein ansehnlicher Berg beachtet. Seinen Gipfel habe nie bestiegen, Freunde sagen er sei Basalt, so wie die von der Fläche seines Fußes gewonnenen Steine. Sie werden zur Chausseebesserung angefahren und haben das Merkwürdige, daß sie, ohne etwa zerschlagen zu sein, einzeln klein sind, so daß eine Kinderhand die kleinern, die größern eine Knabenhand gar wohl zu fassen vermöchte. Sie werden also zwischen einem Tauben- und Gänse-Ei hin- und wiederschwanken.

Das Merkwürdigste aber hiebei darf wohl geachtet werden: daß sie sämmtlich, genau besehen, eine entschiedene Gestalt haben, ob sie sich gleich bis in's Unendliche mannichfaltig erweisen.

Die regelmäßigsten vergleichen sich dem Schädel eines Thiers, ohne untere Kinnlade; sie haben alle eine entschiedene Fläche, auf die man sie legen kann. Alsdann stehen uns drei Flächen entgegen, wovon

Digitized by Google

man die obere für Stirn und Naſe, die beiden Seiten für Oberkiefer und Wangen, die zwei rückwärts für die Schläfe gelten läßt, wenn die hinterſte, letzte dem Hinterhaupt zugeſchrieben wird. Ein Modell in dieſem Sinne verfertigt zeigt einen regelmäßigen Kryſtall, welcher nur ſelten in der Wirklichkeit erſcheint; der aber, ſobald man dieſe Grundform, dieſe Grundintention der Natur einmal anerkannt hat, überall, auch in den unförmlichſten Individuen wieder zu finden iſt. Sie ſtellen ſich nämlich von ſelbſt auf ihre Baſe und überlaſſen dem Beſchauer, die übrigen ſechs Flächen herauszufinden. Ich habe die bedeutendern Abweichungen in Thon nachgebildet und finde, daß ſelbſt die unregelmäßigſten ſich zu einer oder der andern Mittelgeſtalt hinneigen. Sie ſcheinen nicht von der Stelle gekommen zu ſein. Weder merklich abgeſtumpft noch abgewittert, liegen ſie auf den Äckern um den Berg wie hingeſchneit. Ein geiſtreicher junger Geolog ſagte: es ſähe aus wie ein Aërolithen-Haufen, aus einer frühern, prägnanten Atmoſphäre. Da wir im Grund nicht wiſſen, woher dieſe Dinge kommen mögen, ſo iſt es gleichviel, ob wir ſie von oben oder von unten empfangen, wenn ſie uns nur immer zur Beobachtung reizen, Gedanken veranlaſſen und zu Beſcheidenheit freundlich nöthigen.

Est quaedam etiam nesciendi ars et scientia.

Hermannus.

Digitized by Google

Producte böhmiſcher Erdbrände.

In meiner Auslegung der Joſeph Müllerſchen Sammlung hab' ich verſchiedener, damals bekannter, pſeudovulcaniſcher Producte gedacht und ſie von Nr. 73—87 aufgeführt; es waren diejenigen, worauf, bei Hohdorf und Leſſau, zuerſt die Aufmerkſamkeit der Geologen ſich richtete; ſeit jener Zeit aber ſind mehrere Puncte des Vorkommens entdeckt worden, und zwar ein ſehr wichtiger, gleich über vorbenannten Orten, linker Hand unmittelbar an der Chauſſee, welche nach Schlackenwerth führt. Ich theile verſchiedene Betrachtungen mit, die ich bei dieſer Gelegenheit angeſtellt.

Und ſo kann man denn erſtlich annehmen,' daß die in dieſer Gegend bekannt gewordenen Erdbrände am Ausgehenden ungeheurer Kohlenlager ſtattgefunden: denn in den aufgeſchloſſenen Brüchen geht das durchgebrannte Geſtein, es ſei der lockere, gelbe, ſchiefrige Porzellanjaſpis, oder ein anderes verändertes Mineral, bis unmittelbar unter die Oberfläche des gegenwärtigen Bodens, ſo daß die Vegetation ihre

Digitized by Google

ſchwächeren und ſtärkeren Wurzeln darin verſenkte; woraus denn auch wohl zu ſchließen wäre, daß dieſe Erdbrände zu der ſpäteſten Epoche der Weltbildung gehören, wo die Waſſer ſich zurückgezogen hatten, die Hügel abgetrocknet dalagen und nach geendigtem Brande keine neue Überſchwemmung ſich ereignete.

Zu einer zweiten Betrachtung führt uns die Frage, die jedermann aufwirft, der jenen in den Hügel eingegrabenen Bruch betritt, wo er nicht allein in einem großen Umfang, ſondern auch in einer Höhe von zwanzig bis dreißig Fuß, alles unmittelbar auf einander liegende Geſtein durch Feuergluth verändert, gebacken, verſchlackt, angeſchmolzen findet. Ich habe mir ſelbſt dieſe Frage aufgeworfen, und auch andere ausrufen hören: was gehörte für eine Gluth dazu, um eine ſolche Wirkung hervorzubringen? welch eine unterliegende Maſſe von Brennmaterial wäre wohl nöthig geweſen, um eine ſolche Steinmaſſe durchzuglühen? Hierauf erwidern wir, daß ſich Anzeigen und Andeutungen finden, daß dieſe Geſteinlagen, ſie mochten nun aus Schiefer-Thon oder aus ſonſtigen Mineralkörpern beſtehen, mit vegetabiliſchen Reſten, Braunkohlen und ſonſtigem, genugſam vertheilten Brennbaren durchſchichtet geweſen, welches alſo, im Falle eines Erdbrandes, gar wohl von unten nach oben, von oben nach unten, nach allen Seiten hin glimmen, die einzelnen Geſteintheile mehr oder weniger angreifen, erfaſſen und verändern konnte. In dem Chauſſeegraben

links, wenn man, nach mehr gedachtem Bruche zu, die Schlackenwerther Chaussee hinauffährt, sieht man Kohlenstreifen durch den aufgeschwemmten Letten sich hindurchziehen; bei Leffau findet man eine, von dem Erdbrande nicht erreichte Kohlendecke, zwischen dem Porzellanjaspis und der Dammerde; auch haben wir im Innern gewisser bröcklicher Stücke noch wahrhaften, zerreiblichen, abfärbenden Kohlenantheil gefunden, der seinen Schwefelgeruch nicht verläugnet. Dahin deuten denn ebenfalls die im Innern von entschiedenen Schlacken zu findenden, zarten Gypskrystalle, welche auf den alten Kohlen- und Kalk-Gehalt der ursprünglichen Mineralien hindeuten. Daß in dieser Gegend überhaupt selbst die letzten Niederschläge der Thon- und sonst sich schiefernden Erden mit Vegetabilien imprägnirt gewesen, läßt sich an mehreren Orten nachweisen. Bei dem Dorfe Grünlaß, am Fuße des Sandbergs, findet sich ein Brandschiefer, welcher am Lichte so wie auf Kohlen brennt und einen erdigen Theil zurückläßt. Wie von später Formation dieser aber sei, läßt sich daran erkennen, daß sich Larven von Wasserinsecten, von etwa einem Zoll Größe, darin entdecken lassen; Blätterartiges aber nicht.

Hiernach wenden wir uns zu einer dritten Betrachtung, welche uns durch die große Mannichfaltigkeit der Producte unserer Erdbrände abgenöthigt wird, indem wir über dreißig Exemplare zusammenlegen können, welchen man sämmtlich mehr oder weniger

Digitized by Google

einen Unterſchied zugeſtehen muß; dieß aber läßt ſich daher gar wohl ableiten, daß der Erdbrand, auf das verſchiedenſte, zwiſchen, über, und neben Brennbarem liegende Geſtein, zufällig wirkend, die mannichfaltigſten Erſcheinungen hervorbringen mußte.

Hier ſteht uns aber noch eine Arbeit bevor, welche auch ſchon begonnen iſt. Bei Vulcanen, ſo wie bei Erdbränden, iſt für den Naturforſcher die erſte Pflicht ſich umzuſehen, ob es wohl möglich ſei die urſprüngliche Steinart zu entdecken, aus welcher die veränderte hervorgegangen. Hiermit haben wir uns in der letzten Zeit ſorgfältiger als ſonſt beſchäftigt, deßhalb ſchon eine große Anzahl Gebirgsarten im Töpferfeuer geprüft worden, wodurch uns denn merkwürdige Erſcheinungen von widerſpenſtigem und leicht angegriffenem Geſtein vorgekommen. Wir haben davon eine Sammlung angeordnet, wobei die urſprünglichen ſowohl, als die durch's Feuer gegangenen Exemplare zuſammengelegt und ordnungsmäßig mit Nummern bezeichnet ſind.

Dieſe Gegenſtände ſämmtlich, wie ſie vorliegen, bekannt zu machen und zu beſchreiben, würde zu unnützer und unerfreulicher Weitläufigkeit führen; wir werden daher nach denen uns durch die Erfahrung gewordenen Andeutungen weiter ſchreiten und, unter Beiſtand des Herrn Hofrath Döbereiner, das Unterrichtende in überdachter Folge vorzulegen bemüht ſein.

Digitized by Google

Zur
Geognosie und Topographie
von Böhmen.

Bei Betrachtung der Geognosie von Böhmen, eines Königreichs das sich vollkommen abgeschlossen zeigt, das, rings von Gebirgen umgeben, seine ausströmenden Gewässer fast alle nur eigenen Quellen verdankt, ist höchst merkwürdig zu beobachten, wo sich doch wohl irgend eine Ausnahme finden möchte? Wir wenden uns zuerst an die Eger, die, in Bayern entsprungen, schon als bedeutendes Wasser nach Böhmen eintritt; sodann zur Wondra, dem Bache, der, gleichfalls in Bayern entspringend, doch in Böhmen als der erste sich mit der Eger vereinigt.

Müssen nun bei allen Untersuchungen der jetzigen Erdoberfläche, und besonders des nutzbaren Theils, dessen Werth uns so nahe liegt, die Restagnationen des uralten Meers unsere Aufmerksamkeit reizen, so haben wir die Einbildungskraft bis zu jener Zeit zurückzuführen, wo das böhmische Binnenmeer bis an den Fichtelberg reichte und dort, mit Vor- und Zurücktreten, gar manche, jetzt reichlich fruchttragende Flächen bildete. Nachfolgendes möge hiezu eine Einleitung sein.

Digitized by Google

Fahrt nach Pograd.

Freitag, den 26sten Juli. Wir fuhren von Eger ab südwärts; der Weg geht durch aufgeschwemmtes Erdreich, worin sich neben den losen Kieseln auch Breccien finden. Zufällig trafen wir eine von weißen, größern und kleinern Quarzkieseln, durch ein Bindungsmittel von schmalem zartem Brauneisenstein zusammengekittet.

Die Eisengruben, auf die wir unsere Fahrt gerichtet, sind ohnfern Pograd in einem aufgeschwemmten, von Glimmerschiefer herzuleitenden Gerölle. Die eine Grube war sechs Lachter tief. Erst trifft man auf ein weißgilbliches, thonartiges, gebröckeltes Gestein; in weniger Tiefe finden sich die Eisensteine, zufällig zerstreut. Ihre Entstehung erklärt man sich wohl: ein überall flüssig vorhandener Eisengehalt durchdringt das Aufgeschwemmte und verkörpert es zu größeren und kleineren Breccienmassen. Sie liegen als Knollen oft concentrisch anzusehen; der größte dießmal vorhandene ovale mochte im Durchschnitt eine Elle sein, auch hier war das zum Grunde liegende zusammen-

Digitized by Google

gebackene Conglomerat gar wohl erkennbar. Dieſer Eiſenſtein iſt hell- und dunkelbraun. Die Arbeiter zeigten aber auch einen eingeſchloſſenen weißen, den ſie für beſonders reichhaltig erklärten.

In dieſem Conglomerat und neben demſelben findet ſich Holz, zerſtückt, zerſtreut, mit dem Geſtein verwachſen, auch verſteint. Wenn nun in der frühſten Zeit ein ſolches braunkohlenartiges Holz vom Eiſengehalt ergriffen ward, ſo durchdrang er daſſelbe und verwandelte ſolches in ſeine Natur; wovon mir ſehr ſchöne Stücke ſchon in Marienbad zu Theil wurden. Es enthält in hundert Theilen 62,7 metalliſches Eiſen.

Man machte uns eine über dem Bach liegende Halde bemerklich; dort hatten ſie einen Stollen in den abhängigen Hügel getrieben und, in dem funfzehnten Lachter, einen quer liegenden Baum durchfahren, der noch zu beiden Seiten anſteht. Auch hievon ſind mir bedeutende Exemplare früher verehrt worden, die mich eigentlich auf dieſe Gegend aufmerkſam gemacht.

Pograd iſt eine Herrſchaft, Herrn Joſeph Gabler, Ritter von Adlersfeld, gehörig; das Flüßchen Wondra fließt vorbei, worin der Bach Kidron von Kinsberg herabkommend ſich einmündet. Die Gegend iſt ungleich, kleinhügelig, auf eingeſperrte ruhige Waſſer der Urzeit hindeutend.

Digitized by Google

Das Flüßchen Wondra gibt uns bei geologiſchen Betrachtungen manchen Aufſchluß, es kömmt aus der Oberpfalz und zeiget an, daß der höchſte Rücken der europäiſchen Waſſerſcheide an dieſer Stelle durch Bayern gehe.

Der Bach Kidron hat wahrſcheinlich ſeinen Namen den zweiunddreißig Stationen zu danken, die ſich hier dem linken Ufer nähern; dieſe, vor uralten Zeiten errichtet, nach aufgehobenen Klöſtern in Verfall gerathen, wurden, im Verlauf der letzten Jahre, durch eine alte Frau, die ein geſammeltes Almoſen hierzu verwendete, vollkommen wieder hergeſtellt. Schon im vorigen Jahre erzählte mir der Poſtillon von Eger auf Sandau mit frommer Bewunderung: wie das gute Mütterchen an der erſten Station bettelnd ſo lange verharrt und geſpart, bis ſie, dieſelbe herzuſtellen, Maurer, Tüncher, Mahler und Vergolder zu bezahlen im Stande geweſen. Eben ſo habe ſie bei der zweiten verfahren, da ſich denn ſchon reichlichere Gaben und Hülfsarbeiten hinzugeſellt, bis ſie nach und nach durchgereicht und nunmehr Anſtalten mache die letzte Hand daran zu legen.

Wir beſuchten alſo den Ölberg, welcher als Schluß und Gipfel der ganzen frommen Anſtalt zu betrachten iſt; auch dieſer wird bald fertig ſein, wie man denn alles ſchon dazu in Bereitſchaft hielt. Sauber zugehauene Granitpfoſten, worin die Latten des Geheges eingelaſſen werden ſollen, liegen umher, und man

Digitized by Google

sieht an den Splittern, daß Steinhauer daran beschäftigt sind, sie in's Reine zu arbeiten; auch finden sich frische Haufen Thonschiefer zu irgend einem Mauerwerk. Offenbar ist dieses der Granit, welcher bei Sandau gebrochen wird (Nr. 28 unsers Marienbader Verzeichnisses), wahrscheinlich durch Bittfuhren herbeigebracht, wie denn auch der eigentliche Ölbergshügel bald wieder eingehegt und den Garten Gethsemane darzustellen geeignet sein wird.

Die Jünger schlafen noch im Grase von alten Zeiten her mit bunten Gewändern, fleischfarbenen Gesichtern, braunen und schwarzen Bärten, daß man davor erschrecken könnte; der tröstende Engel nimmt noch den Gipfel ein, aber den Rücken kehrt ihm der von seiner Stelle geschobene Heiland; auch dieser ist von Stein und angemahlt, nur die betenden Hände fehlen, welche gewiß nächstens restaurirt werden.

Indessen spricht in einer nächsten Halle Judas Verrath und Christi Gefangennehmung, schön aufgefrischt, die Augen lebhaft an. Und so sehen wir in frommer Beharrlichkeit eine bejahrte Bettlerin dasjenige wieder herstellen, was Mönche mit dem Rücken ansahen, da sie sich selbst nicht mehr erhalten konnten. Beobachten wir doch auch hier, wie alles zu seinem Anfange zurückkehrt! Die ersten Stifter vieler, nachher so hoch beglückten geistlichen Anstalten waren einzelne Einsiedler und Bettler; wer weiß, was sich hier für die Zukunft gründet? Nächsten grünen

Digitized by Google

Donnerstag wird sich gewiß ein großer Zulauf einfinden.

Unter diesen Betrachtungen sah man auf dem Berge gegenüber St. Laurette liegen, ein Nonnenkloster, das munter in der Gegend umherschaut, welches der Staat aber, wie so viele andere, zu sich genommen hat. Man sieht es weit und breit, denn es ist von außen frisch angeweißt.

Wir stiegen in die flache breite Tiefe hinab welche beide Höhen scheidet; sie hatte in uralten Zeiten ein See bedeckt, dessen Wasser, den aufgelöst'en Glimmerschiefer hin und her schlickend, einen den neuesten Bedürfnissen höchst willkommenen Thon absetzte. Sonst bediente man sich zu den Eger Sauerbrunnen-Flaschen eines ähnlichen Thons, der in der Tiefe unter Altenstein zu graben ist; nun wird er aber, sowohl für Franzenbrunnen als für Marienbad, von hier genommen, er steht oft 20 Fuß tief unter der Oberfläche und wechselt in weißen und grauen Lagen ab. Der letztere wird zu gedachten Flaschen oder Steingut verarbeitet, welches kein wiederholtes Feuer auszuhalten braucht, dahingegen der weiße zum Töpfergeschirr höchst brauchbar ist. Er wird in mäßigen Quadraten gewonnen, ohngefähr wie der Torf; die Lagen sind ungleich und ungewiß, daher der unvermeidliche Raubbau, den man immer getadelt, beklagt und fortgesetzt hat.

Wir begaben uns auf das Schloß Kinsberg am

Digitized by Google

Fuße der Höhe von Laurette; es ist auf starkdurchquarzten Thonschiefer gegründet. Der ganz erhaltene, auf dem Fels unmittelbar aufruhende runde Thurm ist eines der schönsten architektonischen Monumente dieser Art, die ich kenne, und gewiß aus den besten römischen Zeiten. Er mag hundert Fuß hoch sein und steht als prächtige toscanische Colossal-Säule unmerklich kegelförmig abnehmend.

Er ist aus Thonschiefer gebaut, von welchem sich verschiedene Reihen gleichförmiger Steine horizontal herumschlingen, der Folge nach wie sie der Bruch liefern mochte; kleine röthliche, die man fast für Ziegel halten könnte, behaupten ringförmig die mittlere Region; graue plattenartige größere bilden gleichfalls ihre Cirkel oberwärts, und so geht es ununterbrochen bis an den Gipfel, wo die ungeschickt aufgesetzten Mauerzacken neuere Arbeit andeuten.

Den Diameter wage ich nicht zu schätzen, doch sage ich so viel, daß auf dem Oberboden des anstoßenden Wohnhauses durch eine ursprüngliche Öffnung sich in den Thurm nothdürftig hineinschauen läßt, da man denn innerlich eine eben so schöne Steinsetzung wie außen gewahr wird, und die Mauer schätzen kann, welche zehn Fuß Leipziger Maß halten mag. Wenn man nun also den Mauern zwanzig Fuß zugesteht und den innern Raum zu vierzig annimmt, so hätte der Thurm in der Mittelhöhe etwa sechzig Fuß im Durchmesser; doch hierüber wird

Digitized by Google

uns ein reisender Architekt nächstens aufklären; denn ich sage nicht zu viel: stünde dieser Thurm in Trier, so würde man ihn unter die vorzüglichsten dortigen Alterthümer rechnen; stünde er in der Nähe von Rom, so würde man auch zu ihm wallfahrten.

Digitized by Google

Der Wolfsberg.

Die eigentliche Örtlichkeit dieſer anſehnlichen ringsumher freien, nach dem Böhmer-Walde, nach dem Innern des Königreiches hinſchauenden, höchſt bedeutenden Höhe, iſt in dem Pilſner Kreiſe zu ſuchen, ohnfern Czerlochin, einer Poſtſtation auf dem Wege von Eger nach Prag.

Schon längſt hatten merkwürdige Producte daher meine Aufmerkſamkeit erregt, aber erſt dieſes Jahr ward ein ſo wichtiger Punct, zu dem ich ſelbſt nicht gelangen konnte, von den Geſellen meiner Studien eifrig beſtiegen und vorläufig unterſucht; die Größe des Raums jedoch, die Abwechſelung des Bodens, die Mannichfaltigkeit des Geſteins, die problematiſche Erſcheinung deſſelben werden noch manchem Beobachter und Forſcher zu ſchaffen geben.

Nach unſerer hergebrachten Weiſe liefern wir vor allen Dingen ein Verzeichniß derjenigen Körper die wir von dort gewonnen; wir ordnen ſie nach unſerer Art, einen jeden Nachfolger ſeiner eigenen Methode völlig anheimgebend. Hiebei bleibt immer unſer

Digitized by Google

erstes Augenmerk das Archetypische vom Pyrotypischen zu trennen und, ohne Rücksicht auf andere Vorstellungsarten, den einmal eingeschlagenen Weg zu verfolgen. Um nun zu unserem Ziele hierin zu gelangen, bezeichnen wir vorerst mit wenigem die Gebirgsarten, welche zwischen Marienbad und Czerlochin angetroffen wurden.

Bis zur Flaschenfabrik Hornblende-Schiefer, aufgeschwemmtes Erdreich bis gegen die Teiche und weiter; bei Plan Hornblende-Schiefer mit Granaten, auch ohne dieselben. Über Plan Granit, etwas feinkörniger als der bei Sandau und sehr verwitterlich; kurz vor Tein Thonschiefer.

Vorkommnisse des Wolfsbergs.

1) Thonschiefer, ursprünglicher;

2) derselbe, durch's Feuer gegangen, heller und dunker geröthet;

3) derselbe ganz geröthet;

4) dergleichen;

4a) schiefriger Quarzgang durch's Feuer verändert;

4b) derselbe im natürlichen Zustande;

5) Quarzgestein aus keilförmigen Stücken bestehend;

6) dergleichen Keilchen allein, auf den Klüften sehr geröthet;

(diese Steinart schien sehr problematisch bis man sie in ihrem natürlichen Zustand gefunden, nämlich:)

7) stänglicher Quarz-, oder vielmehr Amethystgang aus einem ursprünglichen Quarzgebirg;

Digitized by Google

8) dergleichen Krystalle einzeln;

9) ursprünglicher Basalt;

10) ursprünglicher an Augit und Hornblende-Krystallen reicher Fels;

11) dergleichen;

12) dergleichen durch's Feuer verändert;

13) dergleichen mit anliegendem Thonschiefer;

14) bis zur blasigen Schlacke verändertes Augitgestein mit hervorstehendem deutlichen Krystall;

15) dergleichen;

16) verschlacktes und zusammengebacknes Stück;

17) von außen verschlackter inwendig noch zu erkennender Thonschiefer;

18) dergleichen;

19) feinlöcherige Schlacke;

20) Schlacke mit größeren Löchern;

21) Augit- und Hornblende-Krystalle, schwarz;

22) ähnliche, aber roth und seltener zu finden.

Digitized by Google

Nachschrift.

Leidenschaftlichen Mineralogen war es nicht zu verdenken daß, als sie im Sommer 1823 den Wolfsberg bestiegen und dorten eine Anzahl ausgebildeter Augiten, Hornblende-Krystalle von ganz besonderer Größe, theils frei und lose, ohne Spur einer Feuer-Einwirkung, theils an- und eingeschmolzen vor sich sahen, daß sie, sag' ich, diese sonst nur einzeln gekannten hoch- und werthgeschätzten Körper ungenügsam zusammenrafften und solche metzenweis, um nicht zu sagen scheffelweis, in's Quartier brachten.

Von diesem Haufen sich zu trennen wäre gar zu empfindlich gewesen und daher führte man sie nicht ohne Unstatten nach Weimar, wo sie zerstreut und lästig nirgends unterzubringen waren.

Höchst erwünscht fand sich daher die Mitwirkung eines werthen Mannes, Herrn Hofraths Soret, der, in Genf und Paris studirend, sich die Verdienste neuerer Krystallographie anzueignen gewußt. Ihm, der schon durch verschiedene würdige Aufsätze in diesem Fache rühmlich bekannt geworden, schien es vorbe-

Digitized by Google

halten die ungefüge Menge zu durchspähen, zu sondern und ihre schätzbare Mannichfaltigkeit anerkennend zu ordnen. Ein Katalog, den er zu verfassen und selbst zum Druck zu befördern geneigt war, gibt von dieser Arbeit das beste Zeugniß.

Digitized by Google

Uralte neuentdeckte Naturfeuer- und Gluthspuren.

Eine vorjährige Fahrt von Eger aus nach der bayerischen Gränze hin ist unsern Lesern in frischem Andenken. Wir erzählten sie unter dem Titel: Fahrt nach Pograd; nun folgte die Wiederholung vom 23. August 1823. Erst führte derselbige Weg gerade nach Pograd, da denn die Eisensteingruben abermals am Wege beschaut und sehr schöne mineralisirte Holzmasern aufgefunden wurden. Weiter ging die Fahrt über die Brücke des Baches Kidron, und wir gelangten abermals zum Ölberg. Wie zu vermuthen, fanden wir die Einrichtung desselben weiter vorgerückt, ja beinahe vollendet, leider auf das allergeschmacklosesste. Die Einhegung des Gartens Gethsemane mit Granitpfeilern und angemahltem Lattenwerk war durch eine unverschlossene Thüre abgerundet, der Heiland restaurirt am rechten Platze, der Engel gleichfalls; die Apostel schliefen ihren langen untheilnehmenden Schlaf; inwärts war das Stacket mit symbolischen, religios-ascetischen Bildern und In-

schriften dieser Art auf vielen an einander gereihten Tafeln verziert.

Von diesen kunst- ja handwerkslosen Absurditäten wandte man sich gern auf das gegenüberstehende ältere dreiseitige Gebäude, wo hinter starken Gittern die Ereignisse jener bänglichen Nacht nach guter Kunstüberlieferung in Holz geschnitzt und angemahlt dargestellt waren. Ein Engel herabschwebend, der den in Seelenleiden vor sich zur Erde gesunkenen Christus aufzurichten im Begriff ist, indessen der Kelch zwischen beiden auf einem Felsen in der Mitte steht, nimmt sich gut aus, und das Ganze ist kunstreich componirt, daß ich wohl wissen möchte wornach dieses Schnitzwerk gebildet sei.

Die Aussicht auf St. Laurette in der Höhe gegenüber, auf die Thongruben in der Tiefe, ward zu freundlicher Erinnerung gern begrüßt. Ich erwähne dieser Dinge umständlicher, um den Naturforschern, die sich von Eger oder von Franzenbrunn aus nach den Feuerspuren begeben möchten, unterwegs einige Unterhaltung zu versprechen.

Immer in mittägiger Richtung gelangt man nach Goßl; hier findet man ein reinliches Wirthshaus und eine hübsche Familie. Wir gaben die mitgebrachten Nahrungsmittel in Verwahrung und bestellten was man gewähren konnte.

Von hier aus führt ein unangenehmer Weg durch einen Kieferwald, die Straße breit genug, aber so

Digitized by Google

ausgefahren, daß sie bei feuchtem Wetter einen Wagen kaum durchlassen muß; endlich gewinnt man einen Aufstieg, gleichfalls durch ein Kieferwäldchen, wo der Thonschiefer sogleich hervortritt, und endlich auf der freien Höhe des Rehbergs gleichfalls ansteht, jedoch sich dadurch auszeichnet, daß häufige Quarzstreifen dem Ganzen ein wellenförmiges Ansehen geben.

In der Tiefe sieht man das Dorf Boden vor sich liegen; man stieg hinunter und traf die genannte Gebirgsart durchaus; man ging an dem gegen Mittag laufenden Wässerchen durch's Dorf hinauf und fand hier sehr bedeutende mit Quarz durchflaserte Thonschiefermassen, endlich große entschiedene Schlackenklumpen. An der rechten Seite des Bächleins, zuoberst des Dorfes, findet sich ein kleiner doch merklicher Kegel ganz aus Schlacken bestehend, oben in der Mitte eine geringe Vertiefung, die Einwohner sagen es sei ein verschütteter Brunnen; die übrigen Seiten sind glatt und beraf't, bei'm Aufhacken treten sogleich löchrige Schlacken hervor, so vorzüglich ausgezeichnete wie die obgemeldeten im Bache fanden sich nicht. Man brachte uns kugel- und eiartig geformte Klumpen, wovon die kleineren durch Feuer angeschmolzene mit ihrer Gebirgsrinde zusammengesinterte Hornblende-Krystallen inwendig sehen ließen; die größeren aber eine bis zum Unkenntlichen durch's Feuer veränderte Grundsteinart genannt werden mußten.

Digitized by Google

Man wendet ſich nun, über den Abhang des Rehbergs, wieder nordwärts nach Altalbenreuth; unterwegs findet man in den mindeſten Waſſerriſſen Spuren von zerſtörten Hornblende-Kryſtallen, größer und kleiner bis zum Sande herab; übrigens iſt alles flach abhängige Weide.

Bei Altalbenreuth ſelbſt findet ſich eine ſogenannte Sandgrube, womit man den Hügel aufgeſchloſſen, wo ſich ein aufgeſchwemmter vulcaniſcher Tuff gar wohl erkennen läßt.

Soweit gingen dießmal unſere vorläufigen Betrachtungen, die wir denn bei günſtiger Sommerszeit weiter fortzuſetzen gedenken.

Verzeichniß

der bei Boden und Altalbenreuth angetroffenen Mineralien.

1) Thonſchiefer mit durchgehenden Quarzlagern, wellenförmigen Anſehns;

2) vollkommen durchgeſchmolzene Schlacke, aus den Klumpen des Baches bei Boden;

3) breiartig gefloſſene Schlacke vom koniſchen Hügel am Ende des Dorfs;

4) deßgleichen;

5) bis zur Unkenntlichkeit verändertes Urgeſtein mit friſchem Bruch;

6) deßgleichen in runder Kugel;

7) vom Feuer ſtark angegriffene Hornblende-

Digitized by Google

Kryſtalle mit der thonigen Gebirgsart zuſammengeſchmolzen.

Dieſe Kryſtalle haben einen ſo gewaltſamen Grad des Feuers ausgeſtanden, daß im Innern kleine Höhlen wie vom Wurme geſtochen gebildet ſind.

8) Ein Stück von einem zuſammengeſchwemmten und gebacknen Tuff bei Albenreuth.

Nimmt man nun, was wir über den Wolfsberg bei Czerlochin, ſodann über den Fuß des Rehbergs und die Vorkommniſſe bei Boden und Altalbenreuth geſprochen, endlich zuſammen und vergleicht es mit demjenigen was wir früher von dem Kammerberg bei Eger gemeldet, ſo findet man übereinſtimmende und abweichende Erſcheinungen; das Wichtigſte möchte ſein, daß alle unmittelbar auf dem Thonſchiefer, oder an denſelben anſtoßend, zum Vorſchein kommen, wie auch übrigens die Umgebung ſein möge.

An und auf dem Wolfsberge haben wir außer dem Thonſchiefer als archetypiſch annehmen müſſen: Baſalt und ein an Hornblende-Kryſtallen ſehr reiches Urgeſtein. Das Pyrotypiſche haben wir oben umſtändlich ausgeführt und zu bemerken gehabt, daß die Hornblende-Kryſtalle zwar vom Feuer angegriffen, aber eigentlich nicht im höchſten Grade verändert, die Augitkryſtalle dagegen noch ganz friſch erhalten ſeien.

Digitized by Google

Den Rehberg finden wir nur aus Thonschiefer bestehend, der quarzreich durch ein wellenförmiges Ansehen sich von dem des Pilsner Kreises unterscheidet. Hornblende finden wir zerstückt, zerstreut, eingeschmolzen, aber den Urfels können wir nicht nachweisen, so wenig als von dem Gestein No. 5, welches in größerer Tiefe anstehen muß.

Wenden wir uns nun zum Kammerberg und nehmen vor uns was wir früher hierüber geäußert, so sagen wir, im Vergleich der beiden vorigen Erscheinungen, abweichend von unserm damaligen Vortrag: das archetypische Gestein suchen wir in jenen festen Basaltfelsen; wir nehmen an, daß Thonschiefer und Steinkohlen vermischt an dieselben angeschoben worden; dieses Gemenge, in der Folge entzündet, hat nicht nur sich selbst verschlackt und ist nach seiner früheren Schichtung auch so verändert übereinander liegen geblieben, sondern die Gluth hat auch die anstoßenden Basaltfelsen ergriffen und auf den obern Theil derselben starken Einfluß gehabt, dahingegen die untersten in ihrer archetypischen Starrheit sich befinden. Durch diese Vorstellungsart, wie man auch von ihr denken möge, kommen die drei angeführten Localitäten, obschon eine jede ihr Eigenthümliches, je nachdem an Ort und Stelle ein anderes Frühgebirg von der Gluth verändert worden, behauptet, in eine gewisse Übereinstimmung. Bedenkt man nun ferner, daß solche Erscheinungen in Böhmen, denen man ihre

Digitized by Google

pyrotypische Eigenschaft nicht absprechen kann, auf dem Ausgehenden der Steinkohlen- und Braunkohlenlager sich finden, so wäre man am Ende wohl gar geneigt diese sämmtlichen Phänomene für pseudovulcanisch anzusprechen.

Soviel sei in einer Angelegenheit, die wohl sobald nicht zur Entscheidung kommen möchte, für den Augenblick gesprochen.

Digitized by Google

Zur Geologie,
besonders der böhmischen.

What is the inference? Only this, that geology partakes of the uncertainity which pervades every other departement of sciense.

Gib mir wo ich stehe!
Archimedes.
Nimm dir wo du stehen kannst!
Rose.

Zu der Zeit als der Erdkörper mich wissenschaftlich zu interessiren anfing und ich seine Gebirgsmassen im Ganzen, wie in den Theilen, innerlich und äußerlich kennen zu lernen mich bestrebte, in jenen Tagen war uns ein fester Punct gezeigt, wo wir stehen sollten und wie wir ihn nicht besser wünschten; wir waren auf den Granit, als das Höchste und das Tiefste angewiesen, wir respectirten ihn in diesem Sinne, und man bemühte sich ihn näher kennen zu lernen. Da ergab sich denn bald, daß man unter demselben Namen mannichfaltiges, dem Ansehen nach höchst verschiedenes Gestein begreifen müsse; der Syenit wurde abgesondert, aber

Digitized by Google

auch alsdann blieben noch unüberſehbare Mannichfaltigkeiten übrig. Das Hauptkennzeichen jedoch ward feſt gehalten: daß er aus drei innig verbundenen, dem Gehalt nach verwandten, dem Anſehen nach verſchiedenen Theilen beſtehe, aus Quarz, Feldſpath und Glimmer, welche gleiche Rechte des Beiſammenſeins ausübten; man konnte von keinem ſagen daß er das Enthaltende, von keinem daß er das Enthaltene ſei; doch ließ ſich bemerken, daß, bei der großen Mannichfaltigkeit des Gebildes, ein Theil über den andern das Übergewicht gewinnen könne.

Bei meinem öftern Aufenthalt in Karlsbad mußte beſonders auffallen, daß große Feldſpathkryſtalle, die zwar ſelbſt noch alle Theile des Granits enthielten, in der dortigen Gebirgsart überhäuft, den größten Beſtandtheil deſſelben ausmachten. Wir wollen nur des Bezirks Ellbogen gedenken, wo man ſagen kann, die Natur habe ſich mit der kryſtalliniſchen Feldſpath-Bildung übernommen und ſich in dieſem Antheile völlig ausgegeben. Sogleich erſcheint aber auch, daß die beiden andern Theile ſich von der Gemeinſchaft losſagen. Der Glimmer beſonders ballt ſich in Kugeln, und man ſieht daß die Dreieinheit gefährdet ſei. Nun fängt der Glimmer an eine Hauptrolle zu ſpielen, er legt ſich zu Blättern und nöthigt die übrigen Antheile ſich gleichfalls zu dieſer Lage zu bequemen. Die Scheidung geht jedoch immer weiter; wir finden auf dem Wege nach Schlackenwalde Glim-

Digitized by Google

mer und Quarz in großen Steinmassen vollkommen getrennt, bis wir endlich zu Felsmassen gelangen, die ganz aus Quarz bestehen, Flecken jedoch von einem dergestalt durchquarzten Glimmer enthalten, daß er als Glimmer kaum mehr zu erkennen ist.

Bei allen diesen Erscheinungen ist eine vollkommene Scheidung sichtbar. Jeder Theil maßt sich das Übergewicht an, wo und wie er kann, und wir sehen uns an der Schwelle der wichtigsten Ereignisse. Denn wenn man auch dem Granit in seinem vollkommensten Urzustande einen Eisengehalt nicht abläugnen wird, so erscheint doch in der, von uns betretenen, abgeleiteten Epoche zuerst das Zinn und eröffnet auf einmal den übrigen Metallen die Laufbahn.

Wundersam genug tritt, zugleich mit diesem Metall, so manches andere Mineral hervor: der Eisenglanz spielt eine große Rolle, der Wolfram, das Scheel, der Kalk, verschieden gesäuert, als Flußspath und Apatit, und was wäre nicht noch alles hinzuzufügen! Wenn nun in dem eigentlichen Granit kein Zinn gefunden worden, in welcher abgeleiteten Gebirgsart treffen wir denn auf diese wichtige Erscheinung? Zuerst also in Schlackenwalde, in einem Gestein, welchem um Granit zu sein nur der Feldspath fehlt, wo aber Glimmer und Quarz sich nach Granitweise dergestalt verbunden, daß sie, friedlich gepaart, im Gleichgewicht stehen, keins für das Enthaltende, keins für das Enthaltene geachtet werden kann. Die Bergleute haben

Digitized by Google

solches Gestein Greißen genannt, sehr glücklich, mit einer geringen Abweichung von Gneis. Denke man nun, daß man, über Schlackenwalde bei Einsiedeln, Serpentin anstehend findet, daß Cölestin sich in jener Gegend gezeigt, daß die feinkörnigen Granite, so wie Gneis mit bedeutenden Almandinen, sich bei Marienbad und gegen die Quellen der Töpel finden, so wird man gern gestehen, daß hier eine wichtige geognostische Epoche zu studiren sei.

Dieß alles möge hier im Besondern gesagt sein, um das Interesse zu legitimiren welches ich an der Zinnformation genommen: denn wenn es bedeutend ist irgendwo festen Fuß zu fassen, so ist es noch bedeutender den ersten Schritt von da aus so zu thun, daß man auch wieder einen festen Fleck betrete, der abermals zum Grund- und Stützpunct dienen könne. Deßhalb habe die Zinnformation viele Jahre betrachtet. Da nun auf dem Thüringer Wald, wo ich meine Lehrjahre antrat, keine Spur davon zu finden ist, so begann ich von den Seifen auf dem Fichtelberge. In Schlackenwalde war ich mehrmals, Geyer und Ehrenfriedrichsdorf kannte ich durch Charpentier und sonstige genaue Beschreibung, die dort erzeugten Minern auf's genauste durch herrliche Stufen, die ich meinem verewigten Freunde Trebra verdanke. Von Graupen konnte ich mir genauere Kenntniß verschaffen, von Zinnwalde und Altenberge flüchtige Übersicht, und, in Gedanken, bis an's Riesengebirge, wo sich

Digitized by Google

Spuren finden sollen, verfolgte ich die Vorkommenheiten. Von allen genannten Hauptorten bedeutende Stufenfolgen zu verschaffen hatte ich das Glück. Der Mineralienhändler Hr. Mawe in London versorgte mich mit einer vollkommen befriedigenden Sammlung aus Cornwallis, und Herrn Ritter von Giesecke bin ich, außer einem eingreifenden Nachtrag aus den englischen Zinnseifen, auch noch Malacca-Zinn schuldig geworden. Dieß alles liegt wohlgeordnet nnd erfreulich beisammen; der Vorsatz aber, etwas Auslangendes hierüber zu liefern, erlosch in einem frommen Wunsche, wie so vieles was ich für die Naturwissenschaft unternommen und so gerne geleistet hätte.

Soll nun nicht alles verloren gehn, so muß ich mich entschließen in diesen Heften, wie es mit andern wissenschaftlichen Zweigen geschehen, das Vorhandene mitzutheilen, um es möglichst an einander zu knüpfen und vielleicht mit einigen Hauptgedanken zu beleben.

Und so gebe ich denn hier vorerst das wenige was ich auf einem Ausflug von Töplitz nach Zinnwalde notirt.

Digitized by Google

Problematisch.

Der im Vorigen ausgesprochenen Haupt-Maxime getreu, alle geologischen Betrachtungen vom Granit anzufangen, sodann aber auf die Übergänge, wie mannichfaltig sie auch sein mögen, fleißig zu schauen, ward vor mehreren Jahren das Gestein in Betracht gezogen, woraus die Karlsbader Quellen entspringen. Neuere Anbrüche desselben lassen uns darauf wieder zurückkehren, da wir denn um unsern Vortrag einzuleiten Folgendes bemerken.

Die hohen Gebirge, welche Karlsbad unmittelbar umgeben, sind sämmtlich Granit und also auch der Hirschsprung und der Dreikreuzberg, welche, einander gegenüberstehend, eine Schlucht bilden, worin sich, bis auf eine gewisse Höhe, zu beiden Seiten ein Übergangsgebirg bemerken läßt, und wovon in unserm Aufsatz zur Joseph Müllerischen Sammlung schon umständlicher gesprochen worden.

Musterstücke dieses Gesteins mit seinen Abänderungen waren in der letzten Zeit schwer zu erlangen, weil alles verbaut und durch Besitzungen umschlossen

Digitized by Google

iſt, die freiſtehenden Felſen aber von der Witterung vieler Jahre angebräunt und verändert ſind. Nur in dieſem Frühling, als man, um Platz zu gewinnen, ſich in die Felſen an mehreren Orten hineinarbeitete und oberhalb des Mühlbads, neben dem Hauſe zu den drei Sternen, nicht weniger auf dem Bernhardsfelſen Räume brach, fand ſich gute Gelegenheit bedeutend-belehrende Beiſpiele zu gewinnen, wovon wir, bezüglich auf die Nummern der Müllerſchen Sammlung, hier einiges vorlegen und nachbringen.

Bei den drei Sternen zeigte ſich ein Granit, feinkörnig, worin der Feldſpath bald mehr, bald weniger aufgelöſ't erſcheint und deſſen Oberflächen mit Eiſen-Oxyd überzogen ſind; bei genauſter Betrachtung fand ſich, daß es derjenige ſei, durch welchen feine Haarklüfte, mit Hornſtein durchdrungen, hindurchgehen (Müllerſche Sammlung Nr. 25). An manchen Ablöſungen gewahrte man Schwefelkies und hie und da zwiſchen dem Geſtein quarzartige Tafeln, nicht gar einen Zoll breit.

Auf dem Bernhardsfelſen, wo unmittelbar hinter den Sohlen des Heiligen eine Fläche gebrochen wurde, war die Ausbeute ſchon reicher; man beeilte ſich aus den vorliegenden Steinmaſſen die beſten Exemplare herauszuſchlagen, ehe ſie wieder eingemauert wurden. Das Geſtein (M. S. Nr. 27) welches bisher ſelten geweſen, fand ſich hier häufig und zeichnete ſich jaspisähnlich aus. Es iſt gelblichgrau, hat einen muſche-

Digitized by Google

ligen Bruch und hie und da zarte ochergelbe Streifen, die an den Bandjaspis erinnern; man fand es in einen feinkörnigen Granit verflochten, und es ließen sich Stellen bemerken, wo es in den vollkommenen Hornstein übergeht. Dieser fand sich denn auch in starken, obgleich unregelmäßigen Gängen das Gestein durchziehend, so daß bald der Hornstein den Granit, bald Granit den Hornstein zu enthalten scheint; auch fanden sich Massen des Hornsteins, welcher größere oder kleine Granittheile enthält, so daß dadurch ein sonderbares porphyrartiges Ansehn entspringt.

Ferner traf man auf eine reine Masse Hornstein, in grünem Thon, welcher wahrscheinlich aus verwittertem Granit entstanden war; von Schwefelkies wurden wenige Spuren bemerkt.

Der Kalkspath jedoch, den wir früher in schmalen Klüften und manchmal schichtweise an dem Granit gefunden (M. S. 30, 31), war nicht anzutreffen, der isabellgelbe Kalkstein (M. S. 32) auch nicht; der braune jedoch (M. S. 33), obgleich nicht häufig, zeigte sich wieder. Kein Stück indessen haben wir angetroffen, das, wie sie sonst vorgekommen, mit dem Granit im Zusammenhang gewesen wäre. Wir geben eine ausführliche Beschreibung dieses immer merkwürdigen Gesteins. Theils ocher-, theils nelkenbraun gefärbt, derb, durchlöchert, die größern oder kleinern Höhlungen mit weißem Kalkspath ausgefüllt. Ist matt, und nur der nelkenbraun gefärbte nähert sich dem Schimmernden,

Digitized by Google

bis zum Pechglänzenden, im Bruche uneben, unbestimmt eckige, ziemlich stumpfkantige Bruchstücke. Hält das Mittel zwischen weich und halbhart. Im Ganzen kann man dieß Gestein für einen mit Kalk innig durchdrungenen Eisenocher ansehen.

Ein neuer Fund jedoch eines bisher noch unbekannten Gesteins verdient alle Aufmerksamkeit. Es war ein Klumpen Kalkstein, etwa einen Viertels-Centner schwer, äußerlich schmutzig ochergelb, rauh und zerfressen. Inwendig schneeweiß und schimmernd. Im Bruche uneben, splittrig, unbestimmt-eckige, nicht scharfkantige Bruchstücke. Besteht aus fein und eckigkörnig abgesonderten Stücken, mit einer Neigung zum höchst Zartstänglichen. Das Ganze durchsetzen hell ochergelb gefärbte Adern; zerspringt bei'm Schlagen das Bruchstück an solcher Stelle, so findet man die Fläche gleichfalls hell ochergelb gefärbt, klein traubenförmig gestaltet. Ist in kleinen Stücken durchscheinend, halbhart, spröde und leicht zersprengbar.

Aus dieser Beschreibung ist zu ersehen, daß dergleichen wohl selten vorkommen mag; wenigstens befindet sich in der großen Sammlung der mineralogischen Gesellschaft, auch in andern Sammlungen der Nähe nichts Ähnliches; für Sinter kann man es nicht ansprechen; will man es für Marmor nehmen, so ist es wenigstens eine noch unbekannte Art. Die Höhe des Bernhardsfelsens, wo es zwischen dem andern Gestein gefunden worden, läßt uns vermuthen, daß

Digitized by Google

es auch aus der Übergangsperiode sei, und wenn wir auch nichts weiter hierüber bestimmen; so deutet es doch abermals auf den Kalkantheil der Felsen überhaupt, daher uns denn nicht schwer fällt den großen Kalkgehalt des Karlsbader Wassers, welcher täglich und stündlich abgesetzt wird, bis zu seinem Ursprunge zu verfolgen.

Da wir nun ober- und unterhalb des Neubrunnens jenes Übergangs-Gestein gefunden, so bringen wir noch ein anderes zur Sprache, worauf wir schon früher hingedeutet (Nachträge II). Als man nämlich vor einigen Jahren, bei dem unternommenen Hauptbau am Neubrunnen, Raum um die Quelle gewinnen wollte, und den Felsen abarbeitete, aus dem sie unmittelbar entsprang, traf man auf einen, durch Einfluß des Glimmers dendritisch gebildeten Feldspath, ebenfalls mit Hornstein durchzogen. Nun ist solcher verzweigter Feldspath mit dem Schriftgranit nahe verwandt, beide vom Granit ausgehend und eine erste Abweichung desselben. Hier brach nun unmittelbar die heiße Quelle hervor, und wir bemerken abermals, daß hier eine dem Granit zunächst verwandte Epoche gar wohl angenommen werden könne.

Auf der rechten Seite der Töpel, wohin wir uns nun wenden, brachte uns das Abarbeiten einer ganzen Granitwand ebenmäßig den Vortheil, daß wir zu gleicher Zeit auch hier eine große Masse schwarzen Hornsteins mit Schwefelkies vorfanden, demjenigen ähnlich, welchen wir drüben am Bernhardsfelsen ge-

Digitized by Google

funden. Wie wir denn ſchon vor mehreren Jahren den Berg höher hinauf ein Analogon des bisher ſo umſtändlich behandelten Übergangs aus dem Granit entdeckt und ſolches (M. S. 49) beſchrieben; es findet ſich über der Andreascapelle, da wo gegenwärtig die Prager Straße an der Seite des Dreikreuzberges hergeht.

Vergebens haben wir uns dagegen bisher bemüht, in der Nähe der eigentlichen Hauptſprudel-Quelle ſelbſt dieſes Geſtein, wo es ſich in ſeiner ganzen Entſchiedenheit zeigen ſollte, gleichfalls zu entdecken; die Nachbarſchaft iſt überbaut, und die Kirche laſtet auf der ehemaligen Werkſtatt unſerer heißen Quellen; wir zweifeln jedoch nicht, daß dieſes Geſtein auch hier zum Grunde liege, und zwar nicht in allzugroßer Tiefe.

Schon oben bemerkten wir vorläufig unſere Neigung zu glauben, daß der Töpelfluß über dieſes Geſtein hingehe, und wir fügen hinzu, daß wir vermuthen, gerade das Töpelwaſſer bewirke die heiße heftige Naturerſcheinung. Die Gebirgsart welche uns bisher beſchäftigt, iſt ein differenziirter Granit; ein ſolcher in welchem eine Veränderung ſich entwickelte, wodurch Einheit und Übereinſtimmung ſeiner Theile geſtört, ja aufgehoben ward. Wir ſehen alſo dieſes Geſtein als eine galvaniſche Säule an, welche nur der Berührung des Waſſers bedurfte, um jene großen Wirkungen hervorzubringen, um mehrere irdiſch-ſaliniſche Subſtanzen, beſonders den Kalkantheil der Gebirgsart aufzulöſen und ſiedend an den Tag zu fördern.

Digitized by Google

Uns wenigstens hat die Bemerkung wichtig geschienen, daß bei trocknem Wetter der Sprudel weniger Heftigkeit äußere als bei angeschwollenem Fluß; ja wir sind nicht abgeneigt zu glauben, daß wenn man bei ganz dürrer Witterung das zurückstauchende Wehr, welches das Wasser zu den Mühlen bringt, ablassen und so das Bett oberhalb so gut wie trocken legen wollte, man sehr bald einen merklichen Unterschied in dem Hervorsprudeln der oberen heißen Wasser bemerken würde.

Daß aber auch unterwärts die Töpel über Grund und Boden laufe, welcher sich eignet dergleichen Wirkungen hervorzubringen, läßt sich daran erkennen, daß man, auf der Mühlbadbrücke stehend, oder von den Galerien des Neubrunnens hinunter schauend, die Oberfläche des Flusses mit auffsteigenden Bläschen immerfort belebt sieht.

Es sei dieß alles hier niedergelegt, um die Wichtigkeit der ersten Übergänge des Granits in ein anderes, mehr oder weniger ähnliches, oder unähnliches, ja ganz verschiedenes Gestein bemerklich zu machen. Eben dieses Differenziiren der Urgestein-Art scheint die größten Wirkungen in der ältesten Zeit hervorgebracht zu haben und wohl manche derselben im gewissen Sinne noch fortzusetzen. Man gebe uns zu, auch künftig die mannichfaltigen Erscheinungen aus diesem Gesichtspuncte zu betrachten.

Digitized by Google

Digitized by Google

[Zur Kenntniß von Gebirgen

in

nicht-böhmischen Ländern.]

Digitized by Google

Digitized by Google

Ausflug
nach
Zinnwalde und Altenberg.

Den 10. Juli 1813 fuhr ich gegen Abend von Töplitz ab; bis Eichwald findet man gute Chauſſee, ich gelangte dahin in ¾ Stunden. Durch das Dorf ſelbſt iſt der Weg ſchlecht und enge Spur, hinter demſelben aber hat man vor kurzem den Weg bergauf dergeſtalt verbreitert und mit quergelegten Holzſtämmen zur Ableitung des Waſſers eingerichtet, daß er gar wohl verhältnißmäßig für gut gelten kann, wenigſtens leidet eine breitere Spur keinen Anſtoß, worauf doch eigentlich in Gebirgen alles ankommt.

Um halb 8 Uhr war ich auf der Höhe von Zinnwalde. Dieſer Ort, durch welchen die Gränze zwiſchen Böhmen und Sachſen durchgeht, iſt auf einem flachen Bergrücken, mit zerſtreuten Häuſern, weitläufig angelegt; die Wohnungen ſind durch Wieſen getrennt, die den anſtoßenden Beſitzern gehören; hier ſieht man wenig Bäume und die Berghalden kündigen

Digitized by Google

sich von ferne an. Der bald auf-, bald absteigende Weg ist schlecht, und hier findet an wieder engem Spur.

Der Abend war sehr schön, der Himmel klar, die Sonne ging rein unter, und der Mond stand am Himmel. Ich kehrte in dem Gasthof ein, der einem Fleischer gehört, und fand nothdürftiges Unterkommen, ging noch auf die Halden, untersuchte die daselbst befindlichen Gangarten und unterhielt mich mit dem Steinschneider Mende, mit dem ich schon früher meine Ankunft verabredet hatte.

Den 11. Juli ging die Sonne am klarsten Himmel schon sehr früh auf. Mich wunderte, daß in einem, keineswegs reinlichen und durch eine Fleischerwirthschaft noch mehr verunreinigten Hause auch nicht eine Fliege zu finden war. Es scheint also, daß diese Berghöhen ihnen nicht zusagen.

Ich ging auf die Grube Vereinigt-Zwitterfeld und fand daselbst den Steiger mit seinen Leuten, über Tage, mit Ausklauben beschäftigt. Hier sondern sie den Zinnstein von den anhängenden Gangarten, vorzüglich vom Wolfram, der häufig vorkömmt und bei'm Schmelzen Unheil macht. Der Schacht ist 48 Lachter tief, eben so viel bringt auch der Stollen ein. Sie bauen auf sogenannten Flötzen, welche aber völlig die Eigenschaft der Erzlager haben, meist ganz horizontal liegen und nur gegen das Ende einen mehreren Fall bekommen. Die Bergleute sagen: die

Digitized by Google

Flötze richten sich nach der Form des Berges; besser würde man sich ausdrücken: sie bringen die Form des Berges hervor. Sechs solche Hauptflötze liegen übereinander, von verschiedener Mächtigkeit. Das mächtigste ist 6/4 Ellen, aber nicht durchaus von gleicher Stärke, die schmälsten, von 6 bis 8 Zoll, sind die reichsten. Die Flötze bestehen durchgängig aus Quarz, welcher, von beiden Saalbändern herein, gleichsam strahlenweise krystallisirt erscheint, weil er aber wenig Räume zwischen sich läßt, für derb angesehen werden kann. Zerschlägt man ihn, so sondert er sich in stängliche Stücke. Die beiden Saalbänder dieser Flötze, oder Horizontal-Lager, sind krystallisirter Glimmer, und in diesen Saalbändern, vorzüglich aber in dem untersten, findet sich der Zinnstein eingesprengt; der Quarz dagegen des Flötzes ist durchaus taub, so wie auch das obere Saalband keinen Gehalt hat. Zwischen diesen Flötzen liegen zwei verschiedene Bergarten, Greißen und Sandstein (sie sprechen Sandstein aus, daß es klingt wie Sanften, oder Sansken) genannt. Die erste ist aus Quarz und Glimmer gemischt, derjenigen ähnlich woraus das Schlackenwalder Stockwerk besteht, die andere aus Quarz und Thon und daher leicht verwitterlich.

Durch diese ganze Masse nun schneiden stehende, seigere Gänge durch (sie sprechen daß es klingt wie Stehnichen), meistens sehr schmal, höchstens 3 bis 4 Zoll breit. Sie streichen in der zweiten Stunde, sind

Digitized by Google

an ſich zinnhaltend und veredeln die Flötze, wie ſie ſolche durchſchneiden.

Noch eine andere Erſcheinung iſt das, was ſie Klüfte nennen, man könnte ſie auch für Gänge anſprechen. Sie ſtreichen in der dritten Stunde, gleichfalls ſeiger und ſchneiden alles durch. Sie ſind ellenbreit, enthalten einen weichen thonartigen Schmand, den die Bergleute Beſteg nennen, und führen niemals Metall. Das Merkwürdigſte dabei iſt, daß ſie die Flötze verwerfen. Wie nämlich eine ſolche Kluft auf das Flötz trifft, es ſei von welcher Mächtigkeit es wolle, ſo ſchleppt ſie daſſelbe abwärts mit fort und verwirft es dergeſtalt, daß es erſt 3—4—6 Lachter tiefer wieder vorkommt, und auch wohl wieder zu ſeiner vorigen Stärke gelangt.

Nachdem ich mir dieſes alles erklären und die genannten Producte auf den Halden vorzeigen laſſen, auch von jedem Muſterſtücke abgeſchlagen, ſo begab ich mich mit dem Steinſchneider in ſein Haus. Außer einem kleinen Mineralienkabinett, das er für ſich geſammelt hat, findet man bei ihm kleinere und größere Muſterſtücke von den Producten des Leitmeritzer Kreiſes, beſonders von allem was ſich auf die Pſeudovulcane bezieht; er hat eine beſondere Geſchicklichkeit im Zuſchlagen ſeiner Muſter, die deßwegen ſauber und apetitlich ausſehen.

Nun ging ich mit ihm abwärts gegen Nord-Weſt, bis an das Stollen-Mundloch; unterwegs fanden wir

Digitized by Google

viel aufgeriſſenes Erdreich, in kleinen Hügeln. Hier wurden vor alten Zeiten die Tagflötze abgebaut, welche nah unter der Oberfläche lagen und zeigen, daß der ganze Berg zinniſch war, und das was man Dammerde nennt, in den älteſten Zeiten unbedeutend.

Wir wanderten nun den Berggraben hin, welcher das Waſſer dieſer Höhen, wie es hier von den Pochwerken kommt, nach Altenberg leitet; er zieht ſich, wie gewöhnlich, an dem Bergrücken her, und der Weg iſt ſehr angenehm, weil es immer durch Waldung geht.

Iſt man ungefähr eine halbe Stunde, ſo überſchaut man die ſich abſtufenden Berge und Hügel, zwiſchen hier und der Elbe. Den Fluß ſieht man zwar nicht, aber die Bergreihen drüben, bei klarem Wetter, ganz deutlich.

Der kleine Ort Geißing wird zuerſt im Thale ſichtbar, die Häuſer ziehen ſich in dem engen Grunde herauf. Nun öffnet ſich der Blick nach Altenberg und zwar ſieht man zuerſt eine hohe ſteile Felswand; dieſe iſt aber nicht durch Natur, ſondern durch jenen großen Erdfall, Erdbruch entſtanden, wodurch ſo viele Gruben zu Grunde gegangen.

Man muß ſich vorſtellen, daß die ſämmtlichen Gruben an dem Abhange eines Berges gelegen, und da ſie zuſammengeſtürzt, ſo hat ſich ein Trichter gebildet, mit Wänden von ungleicher Höhe, die vordere viel niedriger als die hintere. Sie nennen dieſen

Digitized by Google

Trichter, nach dem gewöhnlichen bergmännischen Ausdruck, die Binge.

Punct Neune hatten wir den untern Rand erreicht. Von dem obern bis in die Tiefe mag es viel über hundert Fuß betragen. Das Gestein an den Wänden ist sowohl senkrecht, als auch nach allen Richtungen zerklüftet, hat äußerlich eine rothe Farbe, die sich von dem Eisengehalte des Gesteines herschreiben mag.

Unsere Absicht zu melden ging mein Führer zu dem Bergmeister; dieser war nicht zu Hause, sondern in der Bergpredigt, indem heute gerade das Quartal Crucis eintrat, mit den gewöhnlichen Feierlichkeiten.

Das Städtchen Altenberg liegt näher zusammen als Zinnwalde, an einem sanften Abhange des Berges, und ist, nach sächsischer Art, schon städtischer gebaut als jenes. Man sieht auch hier verschiedene Göpel. Der mit Fichten wohl bewachsene Geißingsberg, welcher rechter Hand in einiger Entfernung hervorragt, gibt eine angenehme Ansicht.

Da ich auszuruhen wünschte, trat ich in die Kirche und fand die ganze Knappschaft im Putz und Ornat versammelt. Der Diaconus predigte in hergebrachten bergmännischen Phrasen, der Auszug aus der Kirche war nicht feierlich wie sonst, man bemerkte aber schöne Männer, besonders unter den Knappschafts-Ältesten, fast zu groß für Bergleute.

Digitized by Google

Wir besuchten einen Handelsmann, um ein Glas Wein zu trinken, diesen fanden wir in einer sonderbaren Beschäftigung. Er hatte nämlich einen Juden bei sich, wie sie mit Ferngläsern in dem Lande herumziehen, dieser stellte ein Mikroskop auf, weil der Kaufmann die Insecten näher betrachten wollte, die ihm seine Käse leichter machen, seinen Reiß mit Staub überziehen und die Rosinen verderben. Es kamen unter dem Vergrößerungsglas die abscheulichsten Thiere zum Vorschein, Mittelthiere zwischen Läusen und Käfern, durchscheinend am Leibe und den meisten Gliedern, übrigens grau, sie bewegten sich mit vieler Behendigkeit und waren von verschiedener Größe; man konnte auch ganz deutlich lange stillliegende Larven erkennen, aus denen sie hervorgehen mögen.

Man versicherte uns, daß diese Geschöpfe einen großen holländischen Käse in einigen Wochen um ein paar Pfund leichter machen; ein Mittel dagegen sei, aus Ziegelmehl einen feinen Brei zu bereiten und damit die Käse zu überstreichen, so blieben sie unangetastet. Die Ursache ist wohl, weil die Luft abgehalten wird, welche diese Geschöpfe zum Leben nöthig haben.

Nun nahmen wir unsern Weg gegen die Pochwerke. Ich konnte die Steinhaufen, welche darneben aufgeschüttet waren, nicht begreifen; sie schienen aus taubem Gestein zu bestehen, wovon ich Musterstücke mitnahm und mich nach gehaltreicheren Stufen um-

Digitized by Google

sah. Allein ich war sehr verwundert, als ich bemerken mußte, daß diese sämmtlichen Steine, wie sie durcheinander lagen, zum Pochen bestimmt hieher gefahren worden.

Weil nun alle Bergleute nach dem Bergamte gezogen waren, und überhaupt heute nicht gearbeitet wurde, so war die Stadt wie ausgestorben und wir unsern eigenen Betrachtungen überlassen. Mein Führer hatte ziemliche Kenntnisse dieser Dinge, und ein alter Mann der heranschlich bestätigte seine Aussage, daß wirklich das ganze Gebirg zinnhaltig sei und selten einige Theile desselben vor andern vorzuziehen. Es werde deßhalb alles auf die Pochwerke gebracht, deren sehr viele hinunter in dem Thal gegen Geißing angebracht sind.

Wir gingen von einer Halde zur andern und fanden sehr viele Abweichungen desselben Gesteines, die wir so lange auflasen und als Handstufen zerschlugen, bis wir zuletzt keine neue Abänderung mehr fanden. Wir traten darauf unsern Rückweg an, verfügten uns aber noch vorher an das Mundloch eines Versuchstollens, den sie in der Gegend der Schmelzhütte treiben; dort kommt ein schöner Porphyr vor, den sie Syenit-Porphyr mit Recht nennen, weil röthliche Feldspathkrystalle in einem Grund von Hornblende liegen. Wir stiegen nun so weit wieder aufwärts, bis wir den Berggraben erreichten und gingen auf dem kühlen Wege ganz bequem zurück.

Digitized by Google

Vom Stollenmundloch an, den Zinnwalder kahlen Berg hinauf, hatten wir dagegen in der Mittagssonne einen beschwerlichen Weg und waren wohl zufrieden, als wir um 1 Uhr in dem Gasthofe wieder anlangten.

Gegen Abend besuchte mich der Bergamtsassessor Friedrich August Schmidt von Altenberg, bedauerte daß sie heute verhindert worden, wie sie gewünscht hätten, mich zu empfangen, daß sie mit der Bergpredigt und dem Anschnitt beschäftigt gewesen, auch erst nach meiner Abreise meine Ankunft vernommen. Ich ersuchte ihn um einige Nachrichten, die er mir denn auch ertheilte.

Das große sogenannte Stockwerk zu Altenberg hat schon 1547 und 1548 einige Brüche erfahren, der Hauptbruch geschah aber 1620, wo 36 Gruben mit 36 Göpeln zu Grunde gingen. Dieses Unglück entstand aus der Natur des Berges und des Bergbaues: denn indem der Zinngehalt durch die ganze Masse des Berges ausgetheilt ist und sich in den verschiedenen Steinarten, woraus derselbe besteht, zerstreut befindet, ohne daß sich besondere bauwürdige Gänge oder Flötze zeigten, so muß das sämmtliche Gestein weggenommen und überhaupt verpocht werden, wobei man denn, da man die entstandenen Räume nicht mit Holz wieder ausbauen kann, Bergfesten stehen läßt, um das Ganze einigermaßen zu unterstützen.

Da nun die 36 Gruben, jede für sich einzeln

Digitized by Google

bauten, jede soviel als möglich aus ihrem Felde herausnahm, ohne sich um das Allgemeine oder um die Nachbarn zu bekümmern, so ward der Berg nach und nach ausgehöhlt, daß er sich nicht mehr hielt, sondern zusammenstürzte.

Dieser Unfall jedoch gereichte dem Werke zum Nutzen, indem die Hauptgewerken, ausländische reiche Kaufleute, unter Beirath von klugen Sachverständigen, mit vieler Mühe es dahin brachten, daß die Theilnehmer der 36 zerstörten Gruben sich in eine Gewerkschaft vereinigten, deren Antheile durch Eine verhältnißmäßige Anzahl der nunmehr beliebten 128 Kuxe wieder erstattet wurden.

Diese neue Gesellschaft theilt sich nun wieder in 3 Theile:

1) große Gewerkschaft, bestehend aus den Augsburger, Nürnberger und Dresdner Gewerken;
2) kleine Gewerkschaft;
3) Propre-Theile.

Da nun dieses Unternehmen groß und kühn war, so wußten sie sich zugleich von der Landesherrschaft viele Vortheile zu bedingen; sie stehen eigentlich nicht unter dem Bergamte, sondern unter einer Direction von drei Personen, die sich in Dresden aufhalten; am Orte haben sie einen eigenen Factor, der gegenwärtige heißt Löbel, der alles besorgt. Die Kirche haben sie erbaut, die Glocken und die Uhr angeschafft, die Pochmühlen gehören ihnen zum größten Theil,

Digitized by Google

auch haben sie Waldungen und ein Rittergut angekauft, so daß ihnen zu den nothwendigsten Bedürfnissen nichts abgeht. Auch besitzen sie noch einen Theil des Berges, der damals nicht zusammenstürzte, und bauen sowohl unter als neben dem Bruche.

Der Bau unter dem Bruche ist sehr wunderbar, indem man sich nur versuchsweise der zusammengestürzten und zerbröckelten Steine zu bemächtigen sucht. Alles was man gewinnt wird zwar, wie oben gesagt, verpocht und das Zinn aus der ganzen Masse herausgewaschen; aber man sucht sich doch auch im Einzelnen von dem mehr oder weniger Gehalt dieser und jener Steinart durch den Sichertrog zu unterrichten. Sie wissen es zu einer großen Fertigkeit zu bringen und haben sich eine Terminologie gemacht, um zehn Grade der Bauwürdigkeit zu unterscheiden; es sind folgende:

1. Mausröhrchen.
2. 3 er.
3. 6 pf.
4. 1 gl.
5. 2 gl.
6. 4 gl.
7. 8 gl.
8. 9 gl.
9. Species Thaler.
10. Fensterscheibe.

Digitized by Google

Merkwürdig iſt es, daß ſie einen neuen Bruch befürchten müſſen, indem ſich um die große Binge her das Gebirg abermal abgelöſ't hat; weil aber dieſe Ablöſung ganz ſeiger iſt und alſo, wenn auch der vordere Theil nach der Binge zu einſtürzen ſollte, doch die Rückwand ſtehen bleiben und von oben nichts nachſtürzen würde, ſo ſind ſie ohne Sorgen, ja ſie bedienen ſich des, durch die Ablöſung entſtandenen Raumes zu Schächten und ſonſtigen Bedürfniſſen.

Die verſchiedenen Gruben, auf denen gebaut wird, haben ein ſchwerer oder leichter Geſchäft und können den Centner Zinn verkaufen von 34 bis 39 Thaler, nachdem es ihnen mehr oder weniger zu gewinnen koſtet.

Das Geſtein des Gebirgs iſt an und für ſich ſehr feſt, daher hat ihnen das Zuſammenſtürzen der ungeheuern Maſſe den Vortheil gebracht, daß es dadurch zerſplittert worden. Wie ſie nun aber unter dem Bruche dieſe Trümmer gewinnen, iſt mir zwar beſchrieben worden, aber ſchwer zu begreifen und ohne Zeichnung nicht zu verſtehen.

Wo ſie im feſten Geſtein arbeiten, ſetzen ſie Feuer und machen dadurch das Geſtein brüchig, demohngeachtet aber bleiben immer noch große Stücke; dieſe werden auf ungeheuren Scheiterhaufen neben den Pochwerken abermals durchgeglüht und auf dieſe Weiſe zerſprengt, daß man ihrer durch's Pochen eher Herr werden kann.

Digitized by Google

Von ihrem Schmelzproceß wüßte ich wenig zu sagen, sie röſten die Schliche, um den Arſenik und Schwefel wegzutreiben; übrigens macht die Beimiſchung von Wolfram und Eiſen ihnen viel zu ſchaffen.

Sonntag den 12. Juli bereitete ich mich früh um ſechs Uhr zur Stollenfahrt, und dieſes um ſo lieber als der Steiger von der Grube Vereinigt-Zwitterfeld auch die Aufſicht über den Stollen hat. Ich fuhr bis zum Stollenmundloch im Wagen und fand daſelbſt den gedachten Steiger und Steinſchneider.

Das erſte Geſtein, was man mit dem Stollen durchfahren hat, iſt Porphyr, der ſeine Gleichzeitigkeit oder wenigſtens ſein baldiges Nachfolgen auf die Zinnformation dadurch beweiſ't, daß Zinnflötze noch in ihn hineinſetzen. Wir fuhren bis unter den Schacht von Vereinigt-Zwitterfeld, ohngefähr 300 Lachtern. Der Stollen iſt leider nicht in gerader Linie angelegt, und ſo iſt er auch von verſchiedener Höhe, deßhalb unangenehm zu befahren. Auf dem Hin- und Herwege machte mich der Steiger auf alles dasjenige aufmerkſam was er mir geſtern über Tage von der Natur des Gebirgs erzählt hatte; er zeigte mir die Flötze, deren Gangart, den Quarz, die Saalbänder von Glimmer, die reichen unten, die tauben oben, das Durchſtreichen der ſtehenden Gänge, beſonders aber der Klüfte, wobei ich einen höchſt merk-

Digitized by Google

würdigen Fall, wo ein Flötz durch die Kluft verschleppt ward, zwar mit einiger Mühseligkeit, aber doch sehr deutlich zu sehen bekam. So zeigte er mir auch eine große Weitung, da wo die Gruben Vereinigt-Zwitterfeld und Reicher Trost zusammenstoßen. Hier konnte die ganze Masse zu Gute gemacht werden, weil die Greißen stockwerkartig metallhaltig waren. Als sie diese Räume abbauten, trafen sie auf eine große Druse, in welcher sich schöne Bergkrystalle, theils einzeln, theils in Gruppen fanden.

Ich konnte hiernach die gestern auf den Halden zusammengesuchten und bei dem Steinschneider angeschafften Stufen desto besser ordnen, welches sogleich geschah.

Hiebei bemerke ich noch, daß in Zinnwalde auf sächsischer Seite 14 Gruben sind, alle gangbar, auf der böhmischen mehrere, aber nur 6 gangbar.

Nachdem ich also vor Tische bei dem Steinschneider die Auswahl der mir interessanten Mineralien gemacht, so wurden selbe eingepackt. Ich fuhr um halb drei Uhr ab, und war dreiviertel auf Fünfe in Töplitz. Ein starkes Gewitter, welches von der Gegend über der Elbe heranzog, erreichte mich nicht, indem die Gebirge dem Zug der Wetter Hindernisse in den Weg legen.

Wenn man das Datum bemerkt, wie ich den zwölften Juli von dieser Höhe schied, so wird

Digitized by Google

man verzeihen, daß ich einen mir so wichtigen Gegenstand nur flüchtig, ja verstohlen betrachtet. Es war, während des Stillstandes, an welchem das Schicksal der Welt hing, ein Wagstück nicht ohne leichtsinnige Kühnheit. Die Gränze von Sachsen und Böhmen geht durch Zinnwalde durch; um den Mineralienhändler zu besuchen, mußte ich schon Sachsen betreten, alles was für mich bedeutend war lag auf dieser Seite. Und nun gar die Wanderung nach Altenberg, dem Anscheine nach geheimnißvoll unternommen, hätte mir eigentlich üble Händel zuziehen sollen. Von sächsischer Seite war jedoch kein Mann zu sehen, alles ruhte dort im tiefsten Frieden; die östreichischen Schildwachen mußten für unverfänglich halten, wenn man mit zwei Schimmeln über die Gränze führe; der Mauthner hatte auch nichts dagegen einzuwenden, und so kam ich glücklich zurück durch den Weg, den ich so gut fand, weil man ihn zum Transport der Artillerie gerade jetzt verbessert hatte. Abends spät gelangte ich nach Töplitz, frank und frei, zu einigem Mißvergnügen einer heitern Gesellschaft, welche schadenfroh gehofft hatte, mich, für meine Verwegenheit bestraft, als Gefangenen escortirt, vor den commandirenden General, meinen hohen Gönner und Freund, den Fürsten Moritz Lichtenstein und seine so lieb und werthe Umgebung gebracht zu sehen. Bedenke ich nun, daß diese ruhige Berggegend, die ich in dem vollkommensten Frieden, der aus meinem Tagebuche

Digitized by Google

hervorleuchtet, verließ, schon am 27. August von dem fürchterlichsten Rückzuge überschwemmt, allen Schrecknissen des Krieges ausgesetzt, ihren Wohlstand auf lange Zeit zerstört sah; so darf ich den Genius segnen, der mich zu dem flüchtigen und doch unauslöschbaren Anschauen dieser Zustände trieb, die von so langer Zeit her das größte Interesse für mich gehabt hatten.

Digitized by Google

Geognostisches Tagebuch der Harzreise.

Den 8. Aug. 1784.

Über Mühlhausen nach Dingelstädt Kalkgebirge, Leimen in den Plänen. Hinter Duderstadt fängt der rothe Sandstein an, in dünnen Lagern mit Letten dazwischen, sehr brüchig und verwitterlich. Das Erdreich, das aus dieser Verwitterung entsteht, bringt stark gedüngt gute Früchte.

Kurz vor Lauterberg in der Gegend von ..... erscheinen zuerst bloßstehende Felsen von einem rauhen, porösen, ein sandiges Ansehn habenden Kalkstein. Ich vermuthe, daß der Sandstein drauf ruht; denn dieser K.-Stein ruht unmittelbar auf der grauen Wacke bei der Königshütte, in welcher Gegend auch ein Kalkstein in kleinen Lagen zum Vorschein kommt, der flüchtig ist und zum Zuschlag bei'm Eisenschmelzen gebraucht wird. Die graue Wacke an dieser Seite ist glimmerig.

Auf der Königshütte schmelzen sie Eisenstein von Elbingerode, Lerbach und Andreasberg. Der erste ist sehr dichte und mit hochrothen Puncten und Theilen einer Jaspisart gemischt. Der letzte kommt nur klein dahin.

Digitized by Google

Von der Königshütte nach der Scharzfelser Höhle. Man kann die graue Wacke unter dem Kalk bemerken. NB. Diese Kalkfelsen, ob sie gleich aus übereinander liegenden Bänken bestehen, haben das Ansehn eines ganzen Gebirges, und die Gangklüfte, die durchstreichen, sind sichtbarer als die Flötzklüfte. Das Scharzfelser Schloß steht auf diesem Gestein. Nach Osterode zu, in der Gegend von ..... war ein Gipsbruch zu sehn, der sehr schöne Formen hatte. Der Gips geht an der linken Seite der Teufelsbäder immer fort bis Osterode, wo er auf der Landseite sehr hohe Felsen macht; was für Flötzlager zwischen ihm und der grauen Wacke liegen, wage ich nicht zu entscheiden. An dem Platze, wo die Teufelsbäder sind, geht eine Hauptveränderung vor. (Ich wünschte, daß jemand das Verhältniß des Kalksteines, von dem oben gesprochen, des Gipses und der Grauwacke wohl untersuchte. S. vielleicht Voigtens Gutachten.)

Von Osterode herauf war mir merkwürdig der erste Hügel, der aus Geschieben von Quarz, Hornstein, Jaspis in einem gelblichen Leimen besteht.

Dann erscheint auf einmal eine grünlich röthliche Gesteinart, die ich Jaspis nennen will, sehr brüchig; eine Abänderung desselben Gesteins, wie Hornstein anzusehen, folgte, und diese veränderte sich wieder.

Graue Wacke darauf. Ein Steinbruch, an dem keine Lagen zu erkennen sind; dann wieder eine thonige Gesteinart, die sich, so zu sagen, ins Unendliche theilt.

Digitized by Google

Dann wieder Gr. W. Dann der grüne thonige Stein mit Kalkspathpuncten. Dann wieder Gr. Wacke, dann der grüne thonige Stein mit Kalkspathpuncten, dann wieder Gr. Wacke, die bis Klausthal hinauf dauert. Nach dem Wildemann auf dem Zuge am Fuße des Badstubenberges eine Felspartie hinter einem Hause, die Kr. gezeichnet; darnach ist das Modell zu fertigen.

Den 1. Sept. Rammelsberg.

Vid. Trebraischen Durchschnitt.

Die Schieferplatten des Liegenden stehn mehr auf dem Kopfe als die des Hangenden, den Berg hinauf legen sie sich immer mehr. Oben im Steinbruche liegen die Tafeln mit den Bänken. NB. Die Klüfte, die die Tafeln trennen, streichen alle hor. 4—5.

Den 2. Sept.

Schieferbruch bei Goslar. Gegen Zellerfeld. Die Hauptablösungen der Tafeln streichen gleichfalls hor. 4—5. Die durchsetzenden, den Rhombus formirenden Klüfte hor. 9—10. Diese gehen mehr oder weniger durch die Gänge durch, sind vielfältig und oft mit Kalkspath durchzogen.

NB. Ritzen, die diagonal durchschneiden. Wenig bemerkbare Flötzklüfte.

Schwefelkiese.

Vor Goslar nach dem Lande zu steht eine Sandsteinklippe frei, sie hat sich bloßstehend erhalten, da

Digitized by Google

die benachbarten verwittert sind. Das Streichen ihrer langen Seiten, von der Kr. eine zeichnete, ist hor. 9. Der Fels besteht aus ganz feinem, sehr gleichem Sande und hält durch kein merkliches Bindemittel zusammen. Äußerlich überzieht er sich mit einer Art Kruste, die ihn vor dem völligen Auseinanderfallen bewahrt, sie ist aber leicht abzuschaben und zu zerbröckeln. In Ritzen, die durch ihn durchgehen, haben sich Quarzadern erzeugt, die den Stein einigermaßen befestigen. In einer ohnfern davon liegenden Sandgrube, die Sandkuhle genannt, wird der Sandstein mit der leichtesten Mühe abgekratzt und zerklopft.

Gleich daran, vorwärts gegen das Land, ist ein Kalkbruch, der Kalkstein steht in schmalen, von einer hand- bis zu einigen fingerbreiten Blättern auf dem Kopfe. Merkwürdig war ein Gang, der hor. 9 wie die Ablösungen der Blätter strich und mit Geschieben vom Harz, Sand und dergleichen ausgefüllt war, womit auch der Berg selbst bedeckt war, es also ganz natürlich zuging. Er ist ein Lachter mächtig.

Von der Messinghütte an der Ocker hinauf links sogleich ein Felsenschiefer, wo die Flötzlager sehr sichtbar erscheinen.

Der Ziegenrücken, ein Granitfels. Die Ablösungen der Bänke streichen hor. 12. Es finden sich Schlacken am großen Hutberge, wo es zweifelhaft wird, woher sie kommen. Man glaubt, man habe ehemals die Rammelsberger Erze heraufgebracht und oben ge-

Digitized by Google

schmolzen. Dergleichen Schlackenstellen sollen sich viele finden.

Am Treppenstein stehen die Granitwände perpendikular, die Klüfte streichen hor. 3, die Gegenklüfte hor. 11.

Dachschiefer liegt oben um die Klippe, ohne daß man ihn anstehen findet, auch findet man häufig das quarzartige bräunliche Gestein, ohngefähr wie das am Arendsberge auch auf Granit aufsitzt.

Im Ockerthal herabwärts nach der Hütte stehn fast perpendikulare Schieferwände, deren Klüfte hor. 3 streichen.

Den 3. Sept.

Von der Messinghütte ab. Den Arendsberg hinauf. Zuerst findet sich viel Geschiebe in der Dammerde. Wie wir in gewisse Höhe kamen, ließ ich mich durch die Angabe verführen, als ob Schiefer und Granit abwechseln. Ich sah den Scheidungspunct nicht genau und sah bald darauf, daß der Berg aus einer Gesteinart bestehe, die völlig quarzhaft ist, sich aber wie der härtere Schiefer rhombisch und keilförmig trennt. Nr. 1. Flötz- und Gangklüfte sind gleichfalls sichtbar. Das Streichen der Hauptklüfte konnte ich nicht recht unterscheiden. Es ist dieses Gestein gar sehr zerklüftet und die kleinsten Ablösungen braun beschlagen, deßwegen man es leicht für den Schiefer halten kann. Der Granit schien mir hier als verwitterter Sand von der obern Höhe des Bergs her-

Digitized by Google

abgeschlemmt, ich konnte ihn nicht anstehend finden. Auf einer Wiese gegen das Kuhlager zu, wo sich das Gebirg wendet, findet sich eine schwarzgrauliche Gesteinart, Nr. 2, der ich keinen Namen geben mag. Sie schlägt am Stahle nicht Feuer und ist näher zu untersuchen. Den Weg weiter hin gegen den Sandbrinken steht diese Gesteinart fest im Wege an.

Klüfte hor. 6 und 3.

Granit. Dann die Quarzart wieder.

Klüfte hor. 9—10, durchschneidende 12.

Oben auf dem Sandbrinken bei'm Eingang einer Höhle die linke Seite anstehender Granit, die rechte schwarzgraulich Gestein. Auch an dessen Seite Granit, die Gränze sehr verwittert.

Über den Wildenplatz Drachthal. Das schwarze Gestein Nr. 2 wenig verändert; nach und nach geht es in den Jaspisschiefer über, die Lerchenköpfe hinauf kommt es wieder, sodann das Quarzige Nr. 1 wieder, das endlich in die Steinart der Hanskühnenburg übergeht, das auch wieder mit etwas Thonigem abwechselt.

Das Eckerthal, das den Quitschenberg und den kleinen Brocken scheidet, streicht hor. 1.

Die Richtung, welche die Klippen oben auf dem Brocken nehmen, ist hor. 12.

Den 4. Sept.

Die Arendsberger Klippen richten sich auch mit einander hor. 12.

Digitized by Google

Nach den Wernigeroder Feuersteinen das feste Thongestein.

Bei Schierke in der Bude nach dem Serpentino zu suchen angefangen, bis Elende nichts gefunden. Bei Elende eine Gesteinart, die sich ihm nähert.

Den 5. Sept. früh.

Die Schnarcher.

Es zogen verschiedene Klippen den Magnet. NB. In einer Kluft zwischen zwei Granitklippen auf den Feuersteinen ward die Magnetnadel irre; sie ward nicht scharf von den Felsen angezogen, vielmehr richtete sie sich schief gegen dieselbe. Sie kehrte sich beständig nach der Sonne, es war drei Uhr nach Mittag. —

Die Klippen des Barenberges, die in's Thal sehen, sind Jaspisschiefer.

Von Elende die Bude hinunter erst dieser Schiefer anstehend, sodann Marmor. Bei Königshof wieder Schiefer in der Höhe auf dem Wege nach Elbingerode. Graue Wacke. Dann Kalk.

Die Bude durchsuchten wir, fanden erst nichts als Granit und Schiefer, dann Marmor mit Thongestein, reinen Marmor, grünlichen, röthlichen. —

Blanken Wormke. Eisensteinsgrube. Reicher Eisenstein bis 70 Pfd. im Zentner, von Tage hineingebaut, in Bänke zerklüftet, die Ablösungen stark mit Schwefelkies angelaufen, mit Quarz durchsetzt, strengflüssig. Aus der Bude sind die Steine gezeichnet ♄.

Digitized by Google

Den 6. Septb. früh.

Zeitig von Elbingerode. Vor dem Städtchen eine alte Grube, der Kronprinz. Auf der Halde Schiefer fast wie Nr. 2; sie wollen Anzeigen auf Kupfer und Silber gehabt haben. Bald im Wege eine Art grauer Wacke.

Bomshey. Eisensteingrube; das Liegende Schiefer, das Hangende Kuhriemen mit Versteinerungen, der Eisenstein soll flötzweise liegen. Schieferlager dazwischen, einige Zoll mächtig, auch stärkere. Zweifel, daß es Flötzlagen seien.

Der Eisenstein ist hier kalkartig. Der Kuhriemen enthält Eisen.

NB. Der Blanke Wormke, von dem gestern, ist wegen der Kiese und seiner Strengflüssigkeit untauglich zu Stab- und Gußeisen; sie brauchen ihn nur zum Granulieren, soll bis 80 Pfd. im Zentner halten.

Büchenberg. Guter Eisenstein, 70 Pfd. im Z., streicht den Gang hor. 5; so streicht der Eisenstein bis gegen den Hartenberg, Wernigerödisch immer fort, und sind oft taube Mittel dazwischen. Der Eisenstein bricht 7 Lachter mächtig.

Man muß sich hier auf der Gränze des Schiefers und des Kalkes, wo der Eisenstein liegt, alles so durchwachsen als möglich denken.

Das Eisengestein ist zerklüftet wie ein Fels selbst. Gangklüfte hor. 12 sind sehr sichtbar.

Digitized by Google

Man weiß aus Versuchen an der Wernigeroder Gränze, daß der Eisenstein gegen Mitternacht absetzt.

Rother Jaspis, Kalkspath. Den letztern müssen sie aushalten, weil man ihn auf der Hütte nicht haben will.

Q. Warum? Da doch der beste Eisenstein mit dem K.=Sp. verloren geht und der Kalkspath bei'm Schmelzen Vortheil brächte.

Der Eisenstein ist sehr feste, wird mit Bohren und Feuersetzen gewonnen.

Stollengrube. Die Bänke schießen gegen Mittag ein wie in dem Vorigen. Kuhriemen durch und durch mit dem Eisenstein.

Gräfenhagens=Berg. Binge. Das Liegende und Hangende am deutlichsten zu sehen; das Liegende Schiefer, das Hangende Kalk. Der Gang streicht zwischen 5—6, ist 5 Lachter mächtig und trennt sich in die Teufe in Bänken, in der Thonlage wie das Liegende.

Die Querklüfte hor. 12.

Den 7. Septb.

Von Elbingerode heraus Marmor, eine halbe Stunde davon nach der Susenburg zu am Dukborns=Kopf, der auch Marmor ist, fand sich eine quarzige Gesteinart, die weiter hin über Schnapphahns=Grund häufiger vorkommt; es ist ein graulicher Quarz, in den weiße Quarzkörner eingesprengt sind (a); in dem nächsten Wäldchen scheint wieder Schiefer zu wechseln.

Digitized by Google

Auf der Suſenburg ſteht dieſes Geſtein auf dem Schiefer und ſetzt mit einem Rücken bis an die Bude hinab, die merklichen Trennungen desſelben ſtreichen hor. 7, und das Fallen der Bänke iſt gegen Abend. Man hält dieſe Felſen gemeiniglich für die Mauern einer alten Burg. Das Geſtein iſt genauer zu unterſuchen und zu beſchreiben. Die Bude muß ihren Lauf an dieſem feſten Rücken ändern, da ſie vorher eine Bucht in den Thonſchiefer gegraben hat. Obengedachtes Geſtein iſt faſt ganz quarziger Miſchung; reiner weißer Quarz, in Gängen, Klüften und ganzen Klumpen, durchſetzt es und gibt ihm ein rauhes Anſehn.

Hinaufwärts den Fluß linker Hand ſteht der merkwürdige Porphyrfels. Er hat in ſeiner Geſtalt viel Granitähnliches, nur ſind weder die ſtehenden Klippen noch die abgeſtürzten ſo abgerundet wie bei'm Granit, vielmehr noch immer ſcharf eckig, und bleiben es auch meiſt, ſelbſt im Fluſſe. Die Geſteinart ſelbſt näher zu beſtimmen.

Am Fuße der Suſenburg ſteht ein ſchwärzliches Quarzgeſtein mit weißlichen Puncten, das näher zu unterſuchen.

Wahrſcheinlich ſind die Felſen rechts von der Bude, die ich nicht näher beſehen konnte, auch eine ſchiefrige Quarzart.

Die Bude hinab wechſelt es immer, daß der Schiefer thoniger oder quarziger wird, ſich mehr blättert oder ſpringt.

Digitized by Google

Nach einem mühsam durchkletterten Waldabhange eine Porphyrart, die der gesuchten ziemlich ähnlich ist, links in der Bude anstehend gefunden (b).

Darauf folgt Marmor, aus dem eine quarzige Klippe hervorsteht; überhaupt ist viel Quarz in diesem Kalkstein. Ohnfern davon ein Schieferbruch, schwarzglänzend, sehr dünnblätterig, aber auch in's Unendliche rhombisch zerspringend. Gestein, das sich gegen dem Rübeland zeigt, auch porphyrartig (c).

Unter Neu-Werk eine Viertelstunde trafen wir an der rechten Seite des Flusses das Gestein, das wir suchten.

Es steht in sehr zerklüfteten Bänken, die hor. 12 streichen. Viel ist zusammengestürzt, alles durchaus scharfkantig (d). — Weiterhin der Schieferbruch am Kuhberge.

Ferner eine Thonart mit Kalkspathpuncten (e) — ferner eine quarzige Gesteinart in sehr flachliegenden Bänken, etwa 25 Grad.

An dem Mühlgraben über Wendefurt eine Schieferart, sehr geschwungen und mit Quarz ganz durchzogen. Man sieht, daß die starke Quarzbeimischung Schuld an der Unregelmäßigkeit des Schiefers ist.

Den 8ten.

Von Wendefurt hinabwärts an der Bude. Die Gesteinarten, die wir bisher gefunden hatten, kamen zum Theil wieder und wechselten ab. Unter Ludwigshütte eine grünlich-quarzige Gesteinart mit dunkel-

Digitized by Google

grünen und hellweißen Flimmern. Sie bricht in rhombiſchen Tafeln, deren Klüfte hor. 6 ſtreichen. Die Querklüfte hor. 12 (f). Dasſelbe Geſtein, ſtärker gemiſcht, das man, ohne die Verwandtſchaft mit dem vorigen zu ſehen und zu kennen, für Granit halten ſollte (g).

Das quarzartige ſchiefrige Geſtein dauert immerfort, ſpaltet und blättert ſich mehr oder weniger, wird dunkler und heller, ohne Abänderungen, die bemerkt zu werden verdienten.

Wohl eine Stunde unter Treſeburg entdeckt' ich weiße Steine im Fluſſe, deren blendende Weiße mich bewog, einen aufzuheben, ob ich ihn ſchon für Quarz hielt. Ich entdeckte, daß es ganz weißer Kalkſpath ſei, in dem manchmal Kiespuncte vorkommen. Der Fiſcher ſagte, es ſei den Fluß hinauf, aber noch unter Treſeburg, auf einem ſolchen Gange gebaut worden, und die im Fluſſe liegenden Kieſel ſeien das Geſtein, das man aus der Grube geſchafft. (Ich erinnerte mich der Adularia des Pini, und es wird näher zu unterſuchen ſein.) Weiterhin immer das Quarzgeſtein. Bald feſt bald ſchiefrig, im Ganzen rhombiſch, manchmal die Rhomben in geſchwungene Blätter getheilt. Ich fand einen Felſen, der an der Seite durch Waſſer und Wetter angegriffen war, er war gegittert. Das Wetter hatte die weicheren Schiefertheile verzehrt, und die Quarzklüfte waren ſtehen geblieben.

Die Schiefer ſetzten hor. 12 durch den Fluß, ihre Schärfen waren ſehr glatt, doch nur wenig abge-

Digitized by Google

stumpft. Dieser Charakter bleibt ihnen durchaus, auch den Bruchstücken bleibt im Wasser ihr vielkantiges schönes Ansehn. †

Am Engen Weg (so wird der Ort genannt, wo die Bude sich zwischen engere Felsen hineindrängt) fand sich die Scheidung zwischen Granit und Schiefer.

Der Schiefer war breiter ausgewaschen wie das Thal bisher. Der Granit schloß sich an und machte den engen Durchgang. Die vorstehende Fläche, wo das Wasser anschlägt, streicht hor. 12.

In der Nähe der Scheidung ist das O. Sch. Gestein sehr fest, rhombisch, manchmal mit geschwungenen Blättern († ist sehr schwer, schwarzgrau, gibt Feuer am Stahle, aber nur wenig, an der äußern Seite glänzend wie lackiert (h), er ist in nichts von dem zu unterscheiden, der weiter oben vorkommt (i)). Unmittelbar am Granit wird das Gestein ganz quarzartig (k), (woran wirklich schon ein Stückchen Granit geblieben), darneben mischt er sich mehr (l) und wird gleich völlig Granit (m), hat vom Wasser die isabellgelbe Farbe, wird gleich daran weißer (n). Diese Veränderungen werden kaum einen Fuß Breite einnehmen. Ich fand die Spuren eines Ganges von Schörl oder Hornblende, der an der abgespülten Seite herging. Die Schörl-Ablösung lief noch an der entblößten Seite her, und im Quarz waren Schörltrümmer eingesprengt (o). (Unter dem Kessel fanden sich Stücke eines schwärzlichen hornblendischen Granits,

Digitized by Google

doch ſelten (p).) NB. In der Nähe des Granits färbte ſich der Quarz im Schiefer roth. NB. Die ausführlichere Beſchreibung des Granits unter dem Roßtrapp ſteht auf einem aparten Blatte.

Den 10.

Beſahen wir die freiſtehenden Klippen der ..... genannt. Es ſind übriggebliebene Wände eines Sandſteingebirgs, die theils der mittlere, der feſtere Theil mögen geweſen ſein, theils auch an der Luft verhärtet worden. In ihren Trennungen und Spaltungen haben ſie viel Ähnliches mit dem Granit, welches meine Meinung beſtätigt, daß ein Theil der Granitformen von dem Quarztheile herrühren; das Streichen der Wände iſt hor. 9—10, haben ihr Fallen in Morgen. Die einzelnen Maſſen ſind nicht ſo wohl abgerundet wie der Granit, ſondern durchlöchert und zerfreſſen anzuſehen, auch zerklüftet und zerſprengt.

Ein Theil dieſer Felſenſtücke beſteht aus einer feſteren Quarzmaſſe, andere aus leicht zerreiblichem Sande, wieder andere ſind von einer Quarzkruſte überzogen, inwendig leicht zerreiblich. Wieder andere mit feſteren Quarzadern durch den zerreiblichen Stein durchſetzt.

Ein Kalkſtein, ſehr zerklüftet; die Blätter theils horizontal, theils mit einer geringen Neigung gegen Morgen, ſtreichen hor. 9—10. Der Lage des Hügels nach iſt es zweideutig, ob ſie auf dem Sande oder der Sand auf ihnen ruhe.

Digitized by Google

Über den Granit.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Granit war in den ältſten Zeiten ſchon eine merkwürdige Steinart und iſt es zu den unſrigen noch mehr geworden. Die Alten kannten ihn nicht unter dieſem Namen. Sie nannten ihn Syenit, von Syene, einem Orte an den Gränzen von Äthyopien. Die ungeheuren Maſſen dieſes Steines flößten Gedanken zu ungeheuren Werken den Ägyptiern ein. Ihre Könige errichteten der Sonne zu Ehren Spitzſäulen aus ihm, und von ſeiner rothgeſpengten Farbe erhielt er in der Folge den Namen des Feurigbunten. Noch ſind die Sphynxe, die Memnonsbilder, die ungeheuren Säulen die Bewunderung der Reiſenden und noch am heutigen Tage hebt der ohnmächtige Herr von Rom die Trümmer eines alten Obelisken in die Höhe, die ſeine allgewaltige Vorfahren aus einem fremden Welttheile ganz herüber brachten.

Die Neuern gaben dieſer Geſteinart den Namen, den ſie jetzt trägt von ihrem körnigten Anſehen, und ſie mußte in unſern Tagen erſt einige Augenblicke der Erniedrigung dulden, ehe ſie ſich zu dem Anſehen, in dem ſie nun bei allen Naturkundigen ſteht,

Digitized by Google

empor hob. Die ungeheuren Massen jener Spitzsäulen und die wunderbare Abwechselung ihres Kornes verleiteten einen italiänischen Naturforscher zu glauben, daß sie von den Ägyptiern durch Kunst aus einer flüssigen Masse zusammen gehäuft seien.

Aber diese Meinung verwehte geschwind, und die Würde dieses Gesteines wurde von vielen trefflich beobachtenden Reisenden endlich befestigt. Jeder Weg in unbekannte Gebirge bestätigte die alte Erfahrung, daß das Höchste und das Tiefste Granit sei, daß diese Steinart, die man nun näher kennen und von andern unterscheiden lernte, die Grundveste unserer Erde sei, worauf sich alle übrigen mannichfaltigen Gebirge hinauf gebildet. In den innersten Eingeweiden der Erde ruht sie unerschüttert, ihre hohe Rücken steigen empor, deren Gipfel nie das alles umgebende Wasser erreichten. So viel wissen wir von diesem Gesteine und wenig mehr. Aus bekannten Bestandtheilen, auf eine geheimnißreiche Weise zusammengesetzt, erlaubt es eben so wenig seinen Ursprung aus Feuer wie aus Wasser herzuleiten. Höchst mannichfaltig, in der größten Einfalt wechselt seine Mischung in's Unzählige ab. Die Lage und das Verhältniß seiner Theile, seine Dauer, seine Farbe ändert sich mit jedem Gebirge, und die Massen eines jeden Gebirges sind oft von Schritt zu Schritte wieder in sich unterschieden, und im Ganzen doch wieder immer einander gleich. Und so wird jeder, der den Reiz kennt, den natür-

Digitized by Google

liche Geheimnisse für den Menschen haben, sich nicht wundern, daß ich den Kreis der Beobachtungen, den ich sonst betreten, verlassen und mich mit einer recht leidenschaftlichen Neigung in diesen gewandt habe. Ich fürchte den Vorwurf nicht, daß es ein Geist des Widerspruches sein müsse, der mich von Betrachtung und Schilderung des menschlichen Herzens, des jüngsten, mannichfaltigsten, beweglichsten, veränderlichsten, erschütterlichsten Theiles der Schöpfung zu der Beobachtung des ältesten, festesten, tiefsten, unerschütterlichsten Sohnes der Natur geführt hat. Denn man wird mir gerne zugeben, daß alle natürlichen Dinge in einem genauen Zusammenhange stehen, daß der forschende Geist sich nicht gerne von etwas Erreichbarem ausschließen läßt. Ja man gönne mir, der ich durch die Abwechselungen der menschlichen Gesinnungen, durch die schnellen Bewegungen derselben in mir selbst und in andern manches gelitten habe und leide, die erhabene Ruhe, die jene einsame stumme Nähe der großen, leise sprechenden Natur gewährt, und wer davon eine Ahndung hat, folge mir.

Mit diesen Gesinnungen nähere ich mich euch, ihr ältesten würdigsten Denkmäler der Zeit. Auf einem hohen nakten Gipfel sitzend und eine weite Gegend überschauend kann ich mir sagen: Hier ruhst du unmittelbar auf einem Grunde, der bis zu den tiefsten Orten der Erde hinreicht, keine neuere Schicht, keine aufgehäufte zusammengeschwemmte Trümmer haben

Digitized by Google

sich zwischen dich und den festen Boden der Urwelt gelegt, du gehst nicht wie in jenen fruchtbaren schönen Thälern über ein anhaltendes Grab, diese Gipfel haben nichts Lebendiges erzeugt und nichts Lebendiges verschlungen, sie sind vor allem Leben und über alles Leben. In diesem Augenblicke, da die innern anziehenden und bewegenden Kräfte der Erde gleichsam unmittelbar auf mich wirken, da die Einflüsse des Himmels mich näher umschweben, werde ich zu höheren Betrachtungen der Natur hinauf gestimmt, und wie der Menschengeist alles belebt, so wird auch ein Gleichniß in mir rege, dessen Erhabenheit ich nicht widerstehen kann. So einsam sage ich zu mir selber, indem ich diesen ganz nackten Gipfel hinab sehe, und kaum in der Ferne am Fuße ein geringwachsendes Moos erblicke, so einsam sage ich, wird es dem Menschen zu Muthe, der nur den ältsten, ersten, tiefsten Gefühlen der Wahrheit seine Seele eröffnen will.

Ja, er kann zu sich sagen: hier auf dem ältesten ewigen Altare, der unmittelbar auf die Tiefe der Schöpfung gebaut ist, bring' ich dem Wesen aller Wesen ein Opfer. Ich fühle die ersten festesten Anfänge unsers Daseins; ich überschaue die Welt, ihre schrofferen nnd gelinderen Thäler und ihre fernen fruchtbaren Weiden, meine Seele wird über sich selbst und über alles erhaben und sehnt sich nach dem nähern Himmel. Aber bald ruft die brennende Sonne Durst und Hunger, seine menschlichen Bedürf-

Digitized by Google

niſſe, zurück. Er ſieht ſich nach jenen Thälern um, über die ſich ſein Geiſt ſchon hinausſchwang, er bemerkt die Bewohner jener fruchtbaren quellreichen Ebnen, die auf dem Schutte und Trümmern von Irrthümern und Meinungen ihre glücklichen Wohnungen aufgeſchlagen haben, den Staub ihrer Vorältern aufkratzen und das geringe Bedürfniß ihrer Tage in einem engen Kreiſe ruhig befriedigen. Vorbereitet durch dieſe Gedanken, dringt die Seele in die vergangene Jahrhunderte hinauf, ſie vergegenwärtigt ſich alle Erfahrungen ſorgfältiger Beobachter, alle Vermuthungen feuriger Geiſter. Dieſe Klippe, ſage ich zu mir ſelber, ſtand ſchroffer, zackiger, höher in die Wolken, da dieſer Gipfel noch als eine meerumfloſſne Inſel in den alten Waſſern daſtand; um ſie ſauſte der Geiſt, der über den Wogen brütete, und in ihrem weiten Schooße die höheren Berge aus den Trümmern des Urgebirges und aus ihren Trümmern und den Reſten der eigenen Bewohner die ſpäteren und ferneren Berge ſich bildeten. Schon fängt das Moos zuerſt ſich zu erzeugen an, ſchon bewegen ſich ſeltner die ſchaaligen Bewohner des Meeres, es ſenkt ſich das Waſſer, die höhern Berge werden grün, es fängt alles an, von Leben zu wimmeln.

Aber bald ſetzen ſich dieſem Leben neue Scenen der Zerſtörungen entgegen. In der Ferne heben ſich tobende Vulkane in die Höhe; ſie ſcheinen der Welt den Untergang zu drohen, jedoch unerſchüttert

Digitized by Google

bleibt die Grundveste, auf der ich noch sicher ruhe, indeß die Bewohner der fernen Ufer und Inseln unter dem untreuen Boden begraben werden. Ich kehre von jeder schweifenden Betrachtung zurück und sehe die Felsen selbst an, deren Gegenwart meine Seele erhebt und sicher macht. Ich sehe ihre Masse von verworrenen Rissen durchschnitten, hier gerade, dort gelehnt in die Höhe stehen, bald scharf über einander gebaut, bald in unförmlichen Klumpen wie über einander geworfen, und fast möchte ich bei dem ersten Anblicke ausrufen: hier ist nichts in seiner ersten alten Lage, hier ist alles Trümmer, Unordnung und Zerstörung. Eben diese Meinung werden wir finden, wenn wir von dem lebendigen Anschauen dieser Gebirge uns in die Studierstube zurücke ziehen und die Bücher unserer Vorfahren aufschlagen. Hier heißt es bald, das Urgebirge sei durchaus ganz, als wenn es aus einem Stücke gegossen wäre, bald es sei durch Flötzklüfte in Lager und Bänke getrennt, die durch eine große Anzahl Gänge nach allen Richtungen durchschnitten werden, bald es sei dieses Gestein keine Schichten sondern in ganzen Massen, die ohne das geringste Regelmäßige abwechselnd getrennt seien, ein anderer Beobachter will dagegen bald starke Schichten, bald wieder Verwirrung angetroffen haben. Wie vereinigen wir alle diese Widersprüche und finden einen Leitfaden zu ferneren Beobachtungen?

Dieß ist es, was ich zu thun mir gegenwärtig

Digitized by Google

vorsetze; und sollte ich auch nicht so glücklich sein, wie ich wünsche und hoffe, so werden doch meine Bemühungen andern Gelegenheit geben weiter zu gehen; denn bei Beobachtungen sind selbst die Irrthümer nützlich, indem sie aufmerksam machen und dem Scharfsichtigen Gelegenheit geben sich zu üben. Nur möchte eine Warnung hier nicht überflüssig sein. Mehr für Ausländer, wenn diese Schrift bis zu ihnen kommen sollte als für Deutsche: diese Gesteinart von andern wohl unterscheiden zu lernen. Noch verwechseln die Italiäner eine Lava mit dem kleinkörnichten Granit, und die Franzosen den Gneis, den sie blättrichten Granit oder Granit der zweiten Ordnung nennen; ja, sogar wir Deutsche, die wir sonst in dergleichen Dingen so gewissenhaft sind, haben noch vor kurzem das Todteliegende, eine zusammengebackene Steinart aus Quarz und Hornsteinarten und meist unter den Schieferflötzen, ferner die graue Wacke des Harzes, ein innigeres Gemisch von Quarz und Schiefertheilen, mit dem Granit verwechselt.

Digitized by Google

[Der Granit als Unterlage aller geologiſchen Bildung.]

Da wir von denen Gebirgs-Lagen reden wollen, in der Ordnung, wie wir ſolche auf und neben einander finden, ſo iſt es natürlich, daß wir von dem Granit den Anfang machen.

Denn es ſtimmen alle Beobachtungen, deren neuerdings ſo viele angeſtellt worden, darin überein, daß er die tiefſte Gebirgsart unſeres Erdbodens iſt, daß alle übrigen auf und neben ihm gefunden werden, er hingegen auf keiner andern aufliegt, ſo daß er, wenn er auch nicht den ganzen Kern der Erde ausmacht, doch wenigſtens die tiefſte Schale iſt, die uns bekannt geworden.

Es unterſcheidet ſich dieſe merkwürdige Geſteinart dadurch von allen andern, daß ſie zwar nicht einfach iſt, ſondern aus ſichtbaren Theilen beſteht; jedoch zeigt der erſte Anblick, daß dieſe Theile durch kein drittes Mittel verbunden ſind, ſondern nur an und neben einander beſtehn und ſich ſelbſt unter ein-

Digitized by Google

ander festhalten. Wir nennen diese von einander wohl zu unterscheidenden Theile: Quarz, Feldspath, Glimmer, wozu noch manchmal einige als Schörl hinzukommen.

Wenn wir diese Theile genau betrachten, so kömmt uns vor, als ob sie nicht, wie man es sonst von Theilen denken muß, vor dem Ganzen gewesen seien, sie scheinen nicht zusammengesetzt oder an einander gebracht, sondern zugleich mit ihrem Ganzen, das sie ausmachen, entstanden. Und obgleich nur der Glimmer öfters in seiner sechsseitigen, tafelartigen Krystallisation erscheint, und Quarz und Feldspath, weil es ihnen an Raum gebrach, die ihnen eigenen Gestalten nicht annehmen konnten, so sieht man doch offenbar, daß der Granit durch eine lebendige, bei ihrem Ursprung sehr zusammengedrängte Krystallisation entstanden ist. — Es sei uns erlaubt, auf die Entstehung desselbigen und auf die Materie, woraus er entstanden, einige Schlüsse zu machen.

Da dem Menschen nur solche Wirkungen in die Augen fallen, welche durch große Bewegungen und Gewaltsamkeit der Kräfte entstehen, so ist er jederzeit geneigt, zu glauben, daß die Natur heftige Mittel gebraucht, um große Dinge hervorzubringen, ob er sich gleich täglich an derselben eines anderen belehren könnte. So haben uns die Poeten ein streitendes, uneinig tobendes Chaos vorgebildet.

Man hat von dem Körper der Sonne ungeheure

Digitized by Google

Massen abschöpfen, in's Unendliche schleudern, und so unser Sonnensystem erschaffen lassen.

Mein Geist hat keine Flügel, um sich in die Uranfänge emporzuschwingen. Ich stehe auf dem Granit fest und frage ihn, ob er uns einigen Anlaß geben wolle zu denken, wie die Masse, woraus er entstanden, beschaffen gewesen.

Digitized by Google

[Zur Kenntniß anderer Gesteine und ihrer Übergänge.]

Digitized by Google

Digitized by Google

Karl Wilhelm Nose.*

Dieses werthen Mannes „historische Symbola, die Basalt-Genese betreffend, zur Einigung der Parteien dargeboten" erhielt ich, durch ein besonderes Glück, zur Aufmunterung, als ich gerade mit Redaction einiger geologischen Papiere beschäftigt war. Die vorstehenden Aufsätze verläugnen den Einfluß nicht, den diese wenigen Blätter auf mich ausgeübt; ich wagte mich über gewisse Naturgegenstände und Verhältnisse freier auszusprechen als bisher, ja als ein so theurer Vorgänger und Mitarbeiter, welcher, wie es sich gar leicht bemerken läßt, des neusten Vulcanismus hereinbrechende Laven fürchtend, sich auf einen alten bewährten Ur-Felsboden flüchten möchte, um von dort her seine Meinung, ohne sich einer unerfreulichen Controvers auszusetzen, Wissenden und Wohlwollenden vorzutragen.

Es ist dieses jedoch nicht so klar und entschieden geschehen wie es wohl zu wünschen wäre, und indem wir uns mit Lesen und Wiederlesen, zu unserm eignen Vortheil treulich beschäftigt, so wollen wir, durch

Digitized by Google

einen kurzen geordneten Auszug den vielen Naturfreunden, welche sich gleichfalls darum bemühen dürften, einige Bequemlichkeit zu leichterer und freierer Ansicht vorbereiten.

Die Geschichte der Wissenschaft ist die Wissenschaft selbst, die Geschichte des Individuums das Individuum, deßhalb soll auch hier das Geschichtliche vorwalten.

1760 oder 1763 stritten Desmarest und Montet um die Ehre vermeintlicher Entdeckung: der Basalt sei ein vulkanisches Product. Der erste Gedanke gehört also den Franzosen; auch leisteten sie nicht wenig schon früh genug für die Geschichte des Basaltes.

1771 und 1773 erschienen Raspe und Ferber als deutsche Vulkanisten, der letztere jedoch sehr mäßig gesinnt. In demselbigen Decennio stimmten Charpentier, Reuß, Rößler gegen die Vulkanität, Baumer gleichfalls.

1771 erklärte sich Brünich, 1777 Bergman, vom Auslande her, für die Neptunität, sowie später Kirwan. Die Gallier und Italiäner im Ganzen blieben dem Feuersystem getreu, so auch bis jetzt.

Werner, in Sachsen, Schlesien, Böhmen, hauptsächlich nur auf Granit und Gneis den Basalt aufgesetzt findend, mußte ihn zu den Urgebirgsarten

Digitized by Google

zählen. Im Verfolg der Zeit jedoch fand man ihn gelagert auf und in einer Menge Gebirgsarten von den verſchiedenſten Altern, bis zu den jüngſten hinab; dieß deutete auf ein ſpäteſtes Naturerzeugniß.

Es ergab ſich ferner, daß die meiſten gleichnamigen, und in ſofern auch gleichgeltenden, Hauptgebirgsſtämme und Züge als ſolche angeſehen werden müſſen, die zu ungleicher Zeit entſtanden ſind. Wem ſind wohl erſt die wahrgenommenen Unterſchiede von älterm und neuerm Granit, Syenit, Gneis, Glimmerſchiefer, Trapp, Porphyr, Thonſchiefer, Grauwacke, Kalkſtein, Sandſtein, Steinkohlen, von Conglomeraten oder Breccien ſogar u. ſ. w. wieder vorzuzählen? Warum ſollte man denn dem Baſalt, wie er auch entſtanden ſein möge, ungleiche Zeitepochen ſeiner Bildung abläugnen? Und warum ſollte dieß nicht eben zu genauerer Beobachtung führen, wie, wann, oder wo und unter welchen Bedingungen er erſcheint?

In den Jahren 1789 bis 1797 findet ſich Noſe gleichfalls veranlaßt dieſen Gegenſtand näher zu betrachten; ſpäterhin bis auf den heutigen Tag gewann die Vorſtellung, der Baſalt ſei in einer ſehr neuen Zeit gebildet, mächtig die Oberhand. Überhaupt jedoch, auf's Große und Ganze geſehen, überzeugt man ſich gern, daß der Baſalt, in Bezug auf ſein zeitliches Eintreten, auf ſein relatives Alter, mit anderen Gebirgsarten ſich wo nicht paralleliſiren, doch combiniren laſſe.

Digitized by Google

Eben so erscheint der Basalt, wenn auf Zustände und Gestaltungen gesehen wird, unter denen die Gesteine allerhand Art vorkommen, als frisch, ursprünglich, oder als verändert; ferner kommen die besondern Gestalten, als einzelne Kuppen, in Pfeilern, Tafeln und Kugeln, dem Basalt nicht ausschließlich zu, Granite, Porphyre, Schiefer, Sandsteine, und was nicht alles, gestalten sich gleichfalls; daß der Basalt diese Eigenschaft in eminentem Grade besitzt, erregt die Aufmerksamkeit, gibt ihm aber kein ausschließliches Vorrecht.

An Übergängen fehlt es ihm eben so wenig als andern Steinarten; unbezweifelt kennt man das Übergehen der basaltischen Hauptmassen und Gemengtheile zum Ilyn, zu Thon und Kieselschiefer, zu Phonolith, zu Horn-, Grün- und Mandelstein, zur Wacke, Grauwacke und zu Porphyren.

Dieses Überschreiten, oder Annähern, führt uns auf die merklichen Mischungsverschiedenheiten der Basalte, indem sie bald thonige, bald quarzige, seltener talkige Grundmassen, in wechselnden Verhältnissen aufzeigen. Dagegen aber beschaue man die Identität der Formen der Basalte, welche an den Felsen der verschiedensten Klimate bemerkt wird; eine so große Analogie des Baues läßt aber auch dieselben Ursachen vermuthen, die in sehr verschiedenen Epochen, unter allen Klimaten gewirkt haben; denn die mit Thonschiefern und compacten Kalksteinen bedeckten

Digitized by Google

Baſalte müſſen von ganz anderm Alter ſein, als die welche auf Lagen von Steinkohlen und auf Geſchieben ruhen. Und wie ſollten Baſalte vulkaniſch an allen Orten und Enden völlig gleichartig entſprungen ſein, da das unterirdiſche Feuer verſchiedenartige Grundlagen zu verkochen hatte.

Über das erſte Entſtehen, über die primitive Bildung irgend einer Gebirgsart im Großen ſind keine Zeugniſſe vorhanden. Das vulkaniſche Hervorſteigen von Inſeln im Meere, von Bergen auf dem Lande dagegen geſchieht noch immer vor unſern Augen.

Es theilte ſich zuletzt dieſe Wiſſenſchaft in ein Zwiefaches: man nahm die älteſten Gebirgsarten als auf dem naſſen Weg entſtanden an, die neueren, die nicht Anſchwemmungen ſind und ſich durch Gewaltſamkeit ſo entſchieden auszeichnen, mußten für Producte unterirdiſchen Feuers gelten. Wenn aber bei'm Vulkanismus man nicht gerade Steinkohle und Entzündliches zum Grunde legt, nicht Brennendes, ſondern Hitze und Gährung Erzeugendes, zuletzt auch wohl in Flammen aufſchlagendes, feuerfähiges Weſen, ſo will man ſich auch gegen den kraſſen Neptunismus verwahren und nicht durchaus auf einen wellenſchlagenden Meeresraum, ſondern auf eine dichtere Atmoſphäre hindeuten, wo mannichfaltige Gasarten mit mineraliſchen Theilen geſchwängert, durch elektriſch-magnetiſche Anregung, auf das Entſtehen der Oberfläche unſeres Planeten wirken.

Digitized by Google

Dieses Apyrische wird nur postulirt, weil wir den ersten Ring zu dieser unermeßlichen Gliederkette haben müssen; um Fuß zu fassen, ist dieses der Punct, ein ideeller zwar, doch eben darum zur Um- und Übersicht hinreichend.

Das Geschichtliche führt uns weiter. Wenn der Basalt vulkanisch sein sollte, so mußten Grundlagen gesucht werden, woraus er entstehen können. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts reducirte Guettard seine Laven, mit Einschluß der Basalte, auf eine granitische, oder wenigstens granitähnliche Basis, veranlaßt durch die Wahrnehmungen in Auvergne; zehn Jahre etwa später geschah das Nämliche von Desmarest und Montet. Auch kam noch ein Spath fusible hinzu. — Wiederum so viel Zeit nachher vermehrten besonders Dolomieu und Faujas de St. Fond solche Basen mit Roche de corne, Petrosilex, Feldspath fusible et refractaire, die nun schon auch porphyrisch und trappartig genannt wurden, wenn sie mancherlei Gemengtheile, vorzüglich Feldspath, bei sich führten. Denselben Weg schlug 1790 Gioeni ein und erweiterte ihn.

Wir Deutschen blieben hinter den Ausländern ein wenig zurück. Was übrigens unser Freund bedauerlich, so wie ganz bescheidentlich erzählt, bequemt sich keinem Auszug; man höre den Verfasser bei sich zu Hause.

„Lasset uns jedoch desto entschiedener und derber

auftreten, wo einzig Rettung zu ſuchen iſt. Der hiſtoriſche Fingerzeig deutet genugſam auf das Bedürfniß, auf die Nothwendigkeit, für jedes vulkaniſche Product ein urſprüngliches Muttergeſtein aufzuſuchen und anzugeben; ohne Subſtrat bleibt alles räthſelhaft und dunkel."

„Nehme man ein gutes Beiſpiel an einem andern mineralogiſchen Verfahren. Wie ſich nämlich in den Steinen und Gebirgen gewiſſe Pflanzen und Thierformen finden ließen, und dieß ſcientifiſch zu erwägen war, da betrachtete man die vegetabiliſchen und animaliſchen Organismen ebenmäßig als Grundlagen, welche vom Mineralreich aufgenommen, demſelben aſſimilirt und dadurch verändert, d. i. hier im Allgemeinen, verſteinert ſind. — Jemehr die Bekanntſchaft mit dergleichen Urſtoffen zunahm, je genauer und vollſtändiger man das Pflanzen- und Thierreich kennen lernte, je weiter und tiefer man darin forſchte, gerade deſto vollkommener bildete ſich dadurch die Petrefactenkunde aus, deſto ſchneller und erwünſchter verſchwanden die Nebel und Irrungen, welche früher dabei geblendet hatten; zu ſprechendem Beweiſe, daß es überall ein Erſtes geben, und als ſolches erkannt werden müſſe, wenn ein von ihm abhängiges Zweites gehörig zu nehmen, vollſtändig aufzufaſſen, richtig zu beurtheilen und nach claſſiſcher unanfechtbarer Manier zu behandeln ſtehen ſoll."

„Wenn daher auch der Baſalt, als ſolcher und

Digitized by Google

als Reihenführer gewisser Formationen, ebenfalls für eine ursprüngliche Gebirgsart anerkannt wird, entstanden, gleich jeder andern, durch eine allgemeine Primordial-Ursache, — die immerhin für uns unergründlich sein und bleiben möge, — in irgend einer oder mehrern Erdepochen, dann kann es nicht fehlen, man muß dabei sicherer fußen, wie bei jedem Gegentheil, und in vollerm reinerm Lichte einhergehen."

„Der Mineraloge überkömmt nunmehr ein für immer fixirtes Ob- oder Subject, seiner Familie rechtsbeständig beigeordnet, dessen Beschaffenheit und Verhältnisse sammt und sonders beobachtet, erforscht und mitgetheilt, dessen mannichfaltige Prädicate vollständig aufgezählt und ermessen werden können. Die kleinste wie die größte Veränderung daran, durch Feuer, Wasser, Gase u. s. w. bewirkt, steht alsdann gehörig wahrzunehmen, mit der primitiven Eigenschaft genau zu vergleichen, und auf ihre Ursache mit Sicherheit zurückzuführen."

„Wie sich, nach solcher Manier, die Mutationen eines Fossils, auf dem sogenannten nassen Wege, in den verschiedensten Gradationen bestimmt nachweisen lassen; wie der Basalt klärlich von der ersten Stufe der Verwitterung bis zur wirklichen Auflösung in einem specifisch gearteten Lehmen wahrgenommen und verfolgt ist; eben so sind seine Metamorphosen, durch jeden modificirten Hitzegrad, theils erkenn- und re-

Digitized by Google

ducirbar, theils, durch eine Legion von angeſtellten Beobachtungen darüber in der Natur, deutlichſt aufgezeichnet."

„Gerieth man bei dieſer oder jener einzelnen Vorkommenheit auf Schwierigkeiten, ſchien es zweifelhaft, welcher Urſache, ob der Hitze oder Näſſe, manche Erſcheinung an den Baſalten zuzuſchreiben ſei, dann bot ſich ein entſcheidendes Auskunftsmittel dar in der Pyro-Technik. Bekanntlich iſt der Baſalt mehr oder weniger ſchmelzbar. Unterwirft man ihn nun der Hitze, vom Roth- und Weiß-Glühen an bis zum Schmelzen und Zerfließen hin, beobachtet man die graduirten Umformungen, welche er dadurch erhält; ſo ergibt ſich ein ſicherer Maßſtab, wornach jeder Feuer-Effect auf ihn genau zu beſtimmen und richtig zu beurtheilen ſteht, und der insbeſondere dazu geeignet iſt, ihn den Phänomenen derjenigen Baſalte anzupaſſen, welche die Natur in gewiſſen Gegenden des Erdkreiſes auffinden läßt."

„Zeigt ſich, bei der Vergleichung ſolcher Naturerzeugniſſe, mit den pyrotechniſch bewirkten Baſaltproducten, daß beide nicht bloß ähnlich, ſondern völlig gleich ſind, dann ſchließt man mit Zuverläſſigkeit, daß auf beide Arten von Producten eine und die nämliche Urſache, d. i. Hitze gewirkt habe."

„Dergleichen Experimente, Vergleichungen und Reſultate hat die mineralogiſche Baſalthiſtorie, ſeit dem Jahre 1792, aufzuweiſen und bis auf die neuſte

Digitized by Google

Zeit geht noch die löbliche Betrachtung und Untersuchung fort."

„Ist man nun über die Bildung gewisser Laven aus Basalt eins geworden mit sich, wenn auch nicht mit jedem andern, so wird sich das Ordnen und Benennen der Laven, die von andern Gesteinen abstammen, ebenfalls ergeben. Nachgewiesen und anzuerkennen sind bereits Laven aus Ilyn (schmelzbarem Thonstein), Pech- und Perlstein, nebst Obsidian (welche sämmtlich den Eigennamen Bimsstein führen) aus mehrern Basalt-, Porphyr- und Schieferarten, aus Conglomeraten und (verglasurten) Sandsteinen."

„Hierdurch ist dieser Gegenstand für uns erschöpft, folglich auch eine Regel vorhanden, woran man sich zu halten und auf seinem Wege unverrückt fortzuschreiten hat. Dagegen wird aber nicht geläugnet, daß eben diese Naturereignisse noch eine problematische Seite haben, inwiefern nämlich das in der Natur vorhandene, Wärme und Hitze erzeugende Princip, ohne gerad in Feuer und Flamme aufzuschlagen, höchst wirksam sein und auf kryptovulkanische Ereignisse hindeuten möge. In solchen Fällen, wo das pyrotypische Aussehen des Basaltes zweifelhaft sein könnte, erlaubte man sich die Frage, schon im Jahre 1790, aufzuwerfen: ob nicht etwa manches basaltische Gestein, im Großen und lagerweise ursprünglich feinklüftig, rissig oder löchrig gebildet worden, wie mancher Quarz und Kalkstein ebenfalls. Die Basalte

der azoriſchen Inſel Grazioſa ſtellen etwas Ähnliches dar. Dort wechſelt nämlich der dichte Baſalt mit poröſem und mit Mergel. Der in Mandelſtein übergehende poröſe Baſalt hat längliche Höhlungen von zwei bis acht Linien im Durchmeſſer; man bemerkt nicht, daß ſie in einer Richtung liegen, noch daß der poröſe Felſen auf compacten Schichten aufgelagert ſei, wie dieß bei den Lavaſtrömen des Ätna's und des Veſuvs der Fall iſt. Der daſige Mergel wechſelt übrigens mehr denn hundertmal mit dem Baſalte, und laufen ſeine Lagen parallel mit denen des Baſalts. Woraus geſchloſſen wird, daß beide Foſſilien von einerlei Formation und von gemeinſchaftlichem Urſprunge ſind."

„Um ſich die Entſtehung jener Cavitäten einigermaßen zu erklären, erinnere man ſich des bedeutenden Wortes: wenn große Maſſen von Materien aus dem flüſſigen Zuſtand in den der Trockenheit übergehen, ſo kann dieſes nicht ohne eine Entwickelung von Wärmeſtoff geſchehen."

„Hier iſt nun der mächtige Umfang des eigentlichen Vulkanitätsgebietes zu erwähnen. Der ganze bergige Theil des Königreichs Quito kann als ein ungeheurer Vulkan angeſehen werden; eben ſo iſt die ganze Gruppe der Canariſchen Inſeln auf einen unter dem Meer befindlichen Vulkan geſtellt; ſodann iſt der merkwürdigſte Punct zu berühren, daß alle Thatſachen zu beweiſen ſcheinen, daß ſich die vulkaniſchen Feuer auf den

Digitized by Google

amerikanischen Inseln, wie auf den Anden von Quito, in Auvergne, in Griechenland und auf dem größten Theile der Erde mitten durch primitive Gebirgsarten den Weg nach außen gebahnt haben."

Nachdem dieses alles nun so weit geführt worden, so geschieht ein Rückblick auf die Streitigkeiten selbst, welche über den Gegenstand sich erhoben: man deutet auf das mehrfache menschliche Fehlsame, auf die Unzulänglichkeit der Individuen, die denn doch was ihnen persönlich, oder ihren Zwecken gemäß ist, gern zu einer allgemeinen Überzeugung umwandeln möchten. Wie das nun von jeher bis auf den heutigen Tag geschehen, wird kürzlich durchgeführt und zuletzt die Anmaßlichkeit derer abgelehnt, welche verlangen, daß man dasjenige worüber man urtheilen wolle, selbst müsse gesehen haben. Diese bedenken nicht, daß sie doch immer dem Object als Subject, als Individuum entgegen stehen und trotz ihrer Gegenwart nur mit ihren eigenen Augen und nicht mit dem allgemeinen menschlichen Blick, die Gegenstände sowohl, als den besonderen Zustand beschauen. Männern wie von Humboldt und von Buch wird unbedingter Dank gezollt, daß sie die Welt umreisen mochten, eben um uns eine solche Reise zu ersparen.

In den Anhängen kommt nun die wichtigste Frage vor: inwiefern wir ein Unerforschtes für unerforschlich erklären dürfen, und wie weit es dem Menschen vorwärts zu gehen erlaubt sei, ehe er Ursache habe vor

Digitized by Google

dem Unbegreiflichen zurückzutreten oder davor ſtille zu ſtehen? Unſere Meinung iſt: daß es dem Menſchen gar wohl gezieme ein Unerforſchliches anzunehmen, daß er dagegen aber ſeinem Forſchen keine Gränze zu ſetzen habe; denn wenn auch die Natur gegen den Menſchen im Vortheil ſteht und ihm manches zu verheimlichen ſcheint, ſo ſteht er wieder gegen ſie im Vortheil, daß er, wenn auch nicht durch ſie durch, doch über ſie hinaus denken kann. Wir ſind aber ſchon weit genug gegen ſie vorgedrungen, wenn wir zu den Urphänomenen gelangen, welche wir in ihrer unerforſchlichen Herrlichkeit von Angeſicht zu Angeſicht anſchauen und uns ſodann wieder rückwärts in die Welt der Erſcheinungen wenden, wo das in ſeiner Einfalt Unbegreifliche ſich in tauſend und aber tauſend mannichfaltigen Erſcheinungen bei aller Veränderlichkeit unveränderlich offenbart.

Digitized by Google

Die Basaltsteinbrüche am Rückersberge bei Oberkassel am Rhein.

Aus Nöggeraths: Das Gebirg in Rheinland-Westfalen, nach mineralogischem und chemischem Bezuge.
2. Band. S. 250 ff.

— —

Diese Beschreibung eines merkwürdigen Steinbruchs, der uns in das Innere einer beziehungsvollen Basaltbildung hineinblicken läßt, hat so viel Anziehendes, daß wir sie größerntheils mit den eigenen Worten des anschauungs- und erwägungsreichen Verfassers aus dem neuesten Bande seines lehrreichen Werkes ausziehen und hier mittheilen wollen. Während wir so auf die leichteste Weise um den Dank unserer Leser zu werben scheinen, dürfen wir nicht verschweigen, wie uns der freundlich gesinnte Verfasser selbst noch einen Schritt weiter gefördert hat, als er in der gedachten Schrift, den in solchen Forschungen geübtesten Leser im Auge, der Darstellung angemessen fand. Es ist nämlich in der Geognosie dem menschlichen Geist eine herrliche Pflegerin fortbildender An-

Digitized by Google

schauung eröffnet, die sich bei manchen wahrhaft berufenen Beobachtern oft zu einer wundersamen Höhe steigert und sie in dem naturgemäßesten Sinne fernsehend macht. An einer kleinen abgerissenen Stelle eines Gehänges, in der Finsterniß einer engen Kluft, eines Steinbruchs, eines Bergwerks sehen sie Schichtungen und Gänge des Gebirgs weit nach allen Himmelsgegenden hin streichen und fallen, ahnen den Ausgang einer Formation oder erkennen jenseits eines weiten Thals ihren durch einen Strom unterbrochenen Fortgang, daß ein dritter, dem dergleichen Gabe und Übung nicht verliehen wurde, sich darüber wohl verwundern könnte. Es ist dann erfreulich, in der idealen Darstellung der Fortgangslinien, nach welchen der Geognost im Geiste seinen Gegenstand von dem Puncte der Beobachtung aus weiter verfolgt, eine Stütze der Anschauung zu erhalten; und darum müssen wir es unserm Freunde Dank wissen, daß er uns zur Erläuterung seiner naturgetreuen Schilderung und Abbildung des gedachten Steinbruchs noch mit einer solchen idealen Zeichnung des ganzen Zusammenhangs, zu dessen Erkenntniß die Betrachtung dieses Fragments Anleitung gibt, versehen wollte. Wir werden, nachdem wir das Nöthige aus dem vor uns liegenden Bericht ausgehoben haben, zuletzt unsere Leser auf diese Zugabe aufmerksam machen müssen.

Die Darstellung rheinischer Basaltberge ist selbst nach Breislaks der Physiognomik des Basalts aus-

Digitized by Google

schließlich gewidmetem Atlas*) noch keineswegs entbehrlich geworden, da dieser (auf Tafel 26) nur ein einziges Bild eines rheinischen Basaltbergs, des sogenannten Unkeler Steinbruchs bei Oberwinter, und zwar nach einem „beispiellos schlechten, vor beinahe einem halben Jahrhunderte gefertigten Originale" liefert, in welchem man kaum eine flüchtige Ähnlichkeit mit dem Umrisse des Bruchs, aber auch nicht einmal eine Vergleichbarkeit mit dem wirklichen Vorkommen des Basalts in demselben erkennen kann.

„Und doch bieten die Rheingegenden so große und ausgezeichnete Dinge dieser Art, wie vielleicht wenig andere Länder, worauf die Aufmerksamkeit der Gebirgsforscher früher und fortdauernder gerichtet war. Die concentrisch-schaligen, kugelförmigen Bildungen am Rückersberge bei Oberkassel, die aus plattgedrückten Sphäroiden zusammengesetzten Säulen in dem sogenannten Käsekeller bei Bertrich haben, erstere an Größe des Gebildes, letztere selbst in ihrer Art wohl nirgendwo bekannte Analogien; die vollkommenen Säulenbildungen am Mendeberge bei Linz brauchen rücksichtlich ihrer schlanken Taille und ihrer Größe keinem andern ähnlichen exotischen Vorkommen nachzustehen, und die gegliederten Säulen in der Felsenhöhle bei der

*) Atlas géologique, ou vues d'amas de colonnes basaltiques faisant suite aux Institutions Géologiques de Scipion Breislak. Milan 1818. Quer-Fol.

Digitized by Google

Capelle auf der Landskrone am Ahrflusse sind wohl ebenso ausgezeichnet wie jene am Riesendamm in Irland."

So eröffnet uns denn der Herr Verfasser eine willkommene Galerie rheinischer Basaltberge und Steinbrüche mit der von Herrn Bergrath Senff sehr geschickt aufgenommenen, auch sauber in Stein gedruckten Zeichnung des Basaltvorkommens in dem oben erwähnten Steinbruch am Rückersberge bei Oberkassel.

„Nördlich von den höhern Basalt- und Dolomitkegeln, welche das eigentliche Siebengebirge constituiren, werden die aus dem Gebirge kommenden und sich nach dem Rheine hin öffnenden, also mehr oder weniger von Osten nach Westen streichenden Thäler immer seltener, oder sie schneiden doch weniger tief ein; die Berge werden dadurch, zugleich bei fortwährend abnehmender Höhe, mehr langgezogen rückenartig und verlaufen sich mit ihrem Fuße in die Ebene. Ein solcher Rücken zieht sich fast parallel dem Rheine, in beiläufig viertelstündiger Entfernung von demselben ab, längst dem Dorfe Oberkassel vorbei bis nach Ramersdorf, wo er durch ein Thal, doch nicht völlig, von der übrigen, noch mehr nördlichen Bergmasse gesondert ist. Der mehr südlich gelegene Theil dieses Rückens ist 438 Fuß über dem Rheinspiegel hoch und führt den Namen Kasseler Ley, der mehr nördliche, 320 Fuß hohe Theil ist dagegen unter dem Namen des Rückersberges bekannt."

Digitized by Google

„Basalt bildet die Masse dieses ganzen Rückens, dessen Hauptgehänge nach Westen, nach dem Rheinthale hin gerichtet ist. Am obern Theile des Gehänges gehen die Felsen als steile Bergwände zu Tage aus, der untere Theil hat eine mäßige Abdachung. Sowohl an der sogenannten Kasseler Ley als am Rückersberge findet sich eine große Anzahl Steinbrüche, welche meist erst im letzten Decennium angelegt worden sind und insbesondere Material zum Festungsbau und zum Straßenpflaster der benachbarten Städte liefern. Bei der Schifffahrt auf dem Rheine oder vom linken Ufer des Flusses aus gewahrt man diese Steinbrüche schon in bedeutender Ferne; sie geben sich durch entblößte Stellen an dem dicht bewaldeten Gehänge deutlich zu erkennen. Auf Taf. I liefern wir ein Bild des am höchsten auf dem Rückersberger Gehänge gelegenen Steinbruchs, welcher dem Fürsten zu Salm-Dyck zugehört und Im Rauchloche genannt wird."

„Die Entblößung, wie sie das Bild darstellt, bietet eine senkrechte Wand dar, welche 70—80 Fuß hoch sein mag. Der Zeichner hat seine Stellung ungefähr 10—15 Schritt von derselben, in der Nähe eines großen Haufens von Steinbruchsschutt, welcher zum Theil links auf dem Bilde im Vorgrunde erscheint, genommen. Wie die Zeichnung näher angibt, spricht sich eine Zerklüftung in dicken Platten in der Basaltmasse vorzüglich aus. Die Platten liegen auf der

Digitized by Google

südlichen Seite des Bruches, rechts auf dem Bilde, concentrisch-schalig um einander und bilden auf diese Weise im Profil ein Kreissegment oder vielmehr einen Halbkreis von dem außerordentlich großen Durchmesser der Höhe der ganzen Steinbruchsstraße. Nach Norden hin, links auf dem Bilde, legen sich die plattenförmigen Absonderungen dagegen, wenigstens im Profil, mehr horizontal."

„Wenn man vor der Steinbruchstraße steht, so fallen die in der Sohle des Bruchs befindlichen Platten, wie das Bild zeigt, gegen den Beschauer, also gegen Westen. Verläßt man nun diesen Steinbruch, immer bergabwärts gehend, und besucht nach und nach die tiefer am Gehänge liegenden Steinbrüche, so bleibt das Fallen noch eine Strecke abwärts immer nach derselben Himmelsgegend gekehrt, aber es verliert stets mehr und mehr an den Graden seines Einschießens und wird auf einer gewissen Höhe vom Gipfel des Rückens abwärts ganz horizontal; hierauf noch tiefer am Gehänge herunter erscheint das Fallen östlich, also vom Beschauer abwärts gekehrt, zuerst mit einem Einschießen von wenigen Graden, welches aber bis zum Fuße des Berges immer an Steilheit zunimmt und am Fuße selbst endlich fast seiger wird. — Nach Norden hin von dem abgebildeten Steinbruch, etwa 6—7 Minuten Weges von demselben abgelegen, ebenfalls am westlichen Gehänge des Rückens und ohngefähr dort, wo derselbe bald sein nördliches Ende erreicht, befindet sich ziemlich

Digitized by Google

hoch am Berge noch ein anderer Steinbruch, der zwar theilweise verschüttet ist und daher in seinen Absonderungen nicht ganz deutlich beobachtet werden kann, aber dennoch ein ähnliches Bild in dieser Beziehung darstellt, wie der abgebildete am Rauchloche. Der Unterschied besteht vorzüglich darin, daß der von den concentrisch-schalig um einander liegenden Platten im Profil gebildete Halbkreis in seiner Ausbildung jenem am Rauchloche entgegengesetzt ist, so daß durch ein ohne Wendung gedachtes Aneinanderschieben dieser beiden Halbkreise ein ganzer gebildet werden würde."

„Kann man bei einem solchen Verhalten der Hauptabsonderungen in der ganzen Basaltmasse des Rückersbergs wohl annehmen, daß die erwähnten kugelsegmentartigen Gebilde selbstständig sind, oder hat es nicht viel mehr für sich, solche bloß als Theile einer enorm großen Kugel oder vielmehr ellipsoidischen Bildung, welche im Großen der ganzen Masse des Bergrückens zukömmt, zu betrachten? Wir glauben, daß dieser letztern Ansicht jeder Beobachter zugethan sein wird, der die sämmtlichen Steinbrüche des Gehänges rücksichtlich der Hauptabsonderungen genau untersucht und unter einander vergleicht. Aber das ist eine andere Frage: ob die ungeheuer große ellipsoidische Bildung in ihrem Ursprunge ganz vollkommen abgeschlossen und überall gerundet, und nicht, wie sie jetzt erscheint, zerbrochen war. Eine genügende Antwort vermögen wir darauf nicht zu geben. War das

Ellipsoid ursprünglich vollkommen, d. h. in sich selbst geschlossen, so ist das gegenwärtige Gehänge, welches das Ellipsoid nach einer Richtung schräg durchsetzt und daher Blicke in das Innere des Gebildes und Beobachtungen über dessen Zusammenfügung verstattet, späterer Entstehung; und damit hängt auch die Annahme zusammen, daß der Bergrücken ursprünglich höher und sogar nothwendig fast noch einmal so hoch gewesen sein mußte, als er gegenwärtig ist, weil die längste horizontale Achse des Ellipsoids, welche durch den Steinbruch am Rauchloche geht, nicht fern vom dermaligen Gipfel des Berges liegt. Die verticale Achse des in seiner Integrität gedachten Ellipsoids muß alsdann, auch selbst in der Voraussetzung, daß der Basalt unterhalb der Thalsohle, wenigstens in gleichartiger Absonderung, nicht tiefer mehr niedersetzt, zwischen 500—600 Fuß betragen, da wir die Höhe des Rückersberges zu 320 Fuß angenommen haben. Die längste der horizontalen Achsen muß aber nothwendig noch viel größer sein, da schon die Entfernung der beiden Brüche, worin sich die halbkreisförmigen Profile zeigen, allein 6—7 Minuten Wegs beträgt und dieses gewiß noch nicht die Länge dieser ganzen Achse ausmacht. Am nördlichen Ende des Rückens mag wohl ebenfalls ein Stück des Ellipsoids, durch die spätere Abdachung und Thalbildung veranlaßt, fehlen, oder es setzt in einen andern vorliegenden Rücken, der Ennert genannt,

Digitized by Google

noch über, welcher auch Basalt zur Masse hat, aber nicht durch Steinbrüche aufgeschlossen ist. Ebenso kann das Ellipsoid nach seiner längsten Achse südlich des Rauchlocher Steinbruchs in den Kasseler Leyberg sich noch weit erstrecken; der immer größer werdende und dadurch auf kleinen Räumen weniger bemerkbare Bogen, und überhaupt minder vollkommene Entblößungen nach dieser Seite hin verhindern, daß dieses Verhältniß hier, auf Autopsie gegründet, näher nachgewiesen werden kann."

„Um das durch die plattenförmige Bildung, als Product der Hauptabsonderung, entstehende Bild von der ganzen Rückersberger Basaltmasse nicht undeutlich zu machen, erwähnen wir erst hier einer zweiten Absonderung in Säulen, welche mit jener vereinigt vorkömmt, aber im Ganzen genommen weniger deutlich und vollkommen, auch insoweit seltener ist, als die Absonderungsklüfte, welche Platten producirен, weit näher zusammen liegen als jene, welche Säulen darstellen. Die Platten sind 3—18 Zoll dick, die irregular-vielseitigen Säulen hingegen zwölf und noch mehrere Fuß. Die weniger bestimmten, aber doch meist mehr geöffneten Absonderungsklüfte, welche die Säulen hervorbringen, stehen immer senkrecht auf denjenigen Klüften, welche die Platten darstellen, so daß sich also stets die einen nach den andern richten und Säulen in Platten gespalten oder aus vielen über einander liegenden Platten zusammen-

Digitized by Google

gesetzt sind. Dort, wo die Plattenabsonderung auf einem beschränkten Raum horizontal erscheint, steht mithin die Säulenabsonderung vertical; wo letztere horizontal ist, zeigt sich diese dagegen vertical u. s. w. Die Klüfte beider Art sind mit ocherigem Gelbeisenstein entweder ganz ausgefüllt oder doch wenigstens damit bekleidet. Nach dem Tage hin wird die Säulenabsonderung dadurch immer mehr ausgesprochen, daß die zu ihrer Darstellung erforderlichen Klüfte häufiger sich einfinden, und es erscheinen daher als Product beider Absonderungen an manchen Stellen kleinere Massen von fast gleichen Dimensionen, die durch den Einfluß der Verwitterung an den Kanten sich abrunden und unvollkommen kugelig werden."

„Der Basalt vom Rückersberge bildet also gewissermaßen einen Übergang von Platten-Basalt in Säulen-Basalt. Überhaupt scheint aller Basalt mehr oder weniger die Tendenz zur Säulen- und Platten-Bildung zugleich in sich zu bewahren; an der einen Localität spricht sich diese, an der andern jene Art der Absonderung nur deutlicher aus. Auch bei den ausgezeichnetesten und längsten Säulen finden sich noch, jedoch erst in entferntern Distanzen, Absonderungen, welche auf die Seitenflächen der Säulen rechtwinklig sind und deren Endflächen bilden; sie entsprechen also denjenigen Absonderungen, welche anderwärts häufiger und in größerer Annäherung vorkommen und so den Platten-Basalt darstellen. Wenn

die Absonderungsklüfte des Basalts im Kleinen gebogen erscheinen, so verschwindet gewöhnlich eine Art derselben fast ganz, und wir erhalten alsdann sogenannte Kugelbasalte, aus concentrisch um einander liegenden Schalen gebildet. Auf kleinere Bildungen der Art ist man wohl aufmerksam gewesen und hat sie lange schon in den Lehrbüchern aufgeführt; für etwas Außerordentliches ward aber die concentrisch-schalige Basaltkugel von 45 Fuß Umfang angesehen, welche Faujas Saint Fond in Vivarais in der Gegend des Städtchens Pradelle anstehend fand, und wovon uns Breislak eine Abbildung geliefert hat; und doch ist diese nur als ein winziger Zwerg gegen das ungeheure Ellipsoid des Rückersberges zu betrachten. Wenn man näher auf diese großen kugelförmigen Gebilde bei'm Basalte achtet, so werden sie sich gewiß sehr häufig finden und bald mehr concentrisch-schalig, bald mehr concentrisch-strahlig, bald beides zugleich sein, je nachdem die eine oder die andere Art der Absonderungsklüfte oder beide zugleich sich deutlich aussprechen. Deuten nicht die Basaltsäulen auf der Insel Staffa, welche, wie Banks sich ausdrückt, im Äußeren ihrer Gruppirung eine Schiffform darstellen, auf eine zum Theil zerstörte kugelige oder ellipsoidische Form hin? Eine schönere Basaltkugel, welche einen ganzen Felsen darstellt und sowohl die concentrisch-strahlige als auch die concentrisch-schalige Absonderung, erstere jedoch

vorwaltend zeigt, kann man sich kaum denken, als sie nach der Breislak'schen Abbildung der St. Sandoux-Felsen (Amas basaltique de Pereneire en Auvergne) in der Natur darstellt."*)

Verfolgen wir nun den aufgeschlossenen Theil des Rückersberges auf der zweiten Tafel, so ergänzt sich uns in einer idealen, nach einer der Ansicht in Tafel I rechtwinklig entgegengesetzten Durchschnittsebene entworfnen Darstellung das Bild des großen Basalt-Ellipsoids**), das sich wie ein kleiner Trabant der

*) „Le Grand d'Aussy (Voyage d'Auvergne, Paris 1788. S. 481) schildert diesen Basaltberg in folgender Art: 'Supposez des millions de poutres de basalte, d'une longueur très-considérable; que quelques-unes soient taillies à quatre pans, quelques-autres à huit, tout le reste à cinq, à six ou à sept; couchez-les tous à plat l'un sur l'autre, mais de façon qu'une de leurs extrémités étant tournée vers vous, toutes s'inclinent un peu pour aboutir par l'autre bout vers un même point; enfin quand votre imagination les aura ainsi entassées par milliards, que leur système ou leur arrangement tende à faire une montagne en boule: et vous aurez alors, dans la plus exacte vérité, la roche de St. Sandoux.'"

**) Die Durchschnittsebene ist hierbei von O. nach W. gelegt, nach der kurzen horizontalen und nach der verticalen Achse des Ellipsoids. Es kann gerade nicht verbürgt werden, daß, wie in der Zeichnung angenommen, dieser Schnitt vollkommene Kreise in den Profilen der concentrischen Schalen gestalte; es könnte wohl sein, daß eine dieser beiden Achsen etwas länger als die andere wäre, und alsdann müßten natürlich die Kreise etwas gedrückt (ellipsoidisch) erscheinen. Das Wesentliche der bildlichen Darstellung würde aber dadurch keine Veränderung erleiden.

Nöggerath.

Digitized by Google

Erde an der Oberfläche derselben gebildet zu haben scheint.

ab. Steinbruchsstraße, 70—80 Par. Fuß hoch.
ag. Plateau des Rückersberges.
bc. Westliches Gehänge des Rückersberges.
abd. Senkrechte Höhe desselben über dem Rheinspiegel = 320 Par. Fuß.
ef. Aufgeschwemmtes und Dammerde nach dem Rheine hin.
edf. Niveau des Rheins.

Digitized by Google

An Herrn von Leonhard.

Weimar, den 18. November 1808.

Sie werden nun bald das Publicum mit Ihrem beliebten Taſchenbuch erfreuen. Vielleicht findet Nachſtehendes noch Platz darin.

Bei meinem dießjährigen Aufenthalte in Karlsbad habe ich jenen Aufſatz über die Sammlung dortiger Foſſilien für mich und andre abermals nützlich gefunden. Er hat Durchreiſenden und kurz Verweilenden zum Leitfaden gedient, und ich habe mich auf dieſem Wege Freunden ſchneller und bequemer mittheilen können. Durch des Steinſchneider Müllers fortgeſetzte Bemühung fand man ſich im Stande, ſowohl manches Neue hinzuzufügen, als auch von dem ſchon Bekannten beſſere und inſtruktivere Exemplare einzulegen. Hiervon ſowie von dem, was ſonſt noch beobachtet, gedacht und kontrovertirt worden, gebe ich künftig Nachricht, ſobald ſich Bedeutendes genug findet, das des Zuſammenfaſſens werth wäre. Es wird mich niemals gereuen, dieſer einzelnen Gegend ſoviel Aufmerkſamkeit gewidmet zu haben, da in der Geognoſie

Digitized by Google

bei großer Mannichfaltigkeit doch ſoviel Ähnlichkeit und Übereinſtimmung herrſcht und Ein wohl beachteter Fall viele andere erläutert.

Nachdem ich die kurze Beſchreibung des Kammerbergs bei Eger an Sie ſchon abgeſendet, habe ich den von Borniſchen Aufſatz darüber geleſen und gefunden, daß ich in der Darſtellung mit ihm meiſtens übereinſtimme; und wie könnte es auch in dieſem Falle wohl anders ſein! In der Auslegung und Erklärung weiche ich wohl einigermaßen von ihm ab, doch würde ich mich bei genauerer Unterſuchung ihm wohl näher finden als manchem Neuern. Worin ich aber völlig von ihm diſſentire, iſt der Punct, daß er die Liebenſteiner Baſalte, welche durch eine Entfernung von einigen Stunden und durch verſchiedene Urgebirgsarten von der Kammerberger Gegend getrennt ſind, gleichfalls heranzieht und ſie dadurch dem Vulkanismus aneignen möchte. Doch dieß war die Art jener Zeit, daß man von der Feuerſeite zu weit ging, wie man in der neuern vielleicht dem Waſſer zu weite Ausdehnung gegeben hat. Doch iſt ja gerade Parteilichkeit für dieſe oder jene Überzeugung das, was die Menſchen am thätigſten macht. Und hat man denn nicht ſchon eine Vermittlung geſucht und eine gemeinſchaftliche und wechſelſeitige Wirkung des Waſſers und Feuers vorausgeſetzt! Iſt doch auch der Fall, den ich beobachtet, nur im Conflict beider Elemente denkbar.

Digitized by Google

Ich traf in dieſen Tagen auf die Stelle des Seneca, welche die Naturerſcheinung bei Entſtehung der Inſeln im Ägäiſchen Meere auf eine Weiſe beſchreibt, die genau mit derjenigen zuſammentrifft, wie ich mir die Entſtehung des Kammerbergs dachte; nur daß freilich jene Naturbegebenheiten viel mächtiger, gewaltſamer und von größerem Umfange ſein möchten. Der Text ſteht wohl hier am rechten Orte. Naturalium Quaestionum Libro II. Cap. 26:

Majorum nostrorum memoria, ut Posidonius tradit, cum insula in Aegaeo mari surgeret, spumabat interdiu mare et fumus ex alto ferebatur. Nam demum prodebat ignem, non continuum sed ex intervallis emicantem, fulminum more, quotiens ardor inferius jacentis superum pondus evicerat. Deinde saxa revoluta rupesque partim illaesae, quas spiritus antequam verteretur expulerat, partim exesae et in levitatem pumicis versae; novissime cacumen exusti montis emicuit. Postea altitudini adjectum, et saxum illud in magnitudinem insulae crevit. Idem nostra memoria, Valerio Asiatico consule, iterum accidit. Quorsus haec retuli? ut appareret, nec exstinctum ignem mari superfuso, nec impetum ejus gravitate ingentis undae prohibitum exire. Ducentorum passuum fuisse altitudinem Asclepiodotus Posidonii auditor tradidit, per quam, diruptis aquis, ignis emersit.

Unter dem Einzelnen, was mir von oryktognoſtiſchen Merkwürdigkeiten begegnete, war die in kleine

Digitized by Google

sechsseitige Tafeln krystallisirte Schaumerde (Karstens Aphrit).

Es ist erinnerlich, daß zu Rubitz bei Gera ein gelblichbrauner dichter Kalkstein bricht, welcher aus kohlensaurem Kalk besteht und Rauchwacke genannt wird. Dieser Stein geht stellenweise in jene fette zerreibliche Erde über, so daß sie ihn bald zu durchdringen, bald auf ihm zu ruhen, bald zwischen ihn eingesprengt scheint, jedoch jederzeit innig mit ihm verbunden ist. Innerhalb solcher mehr oder weniger festen Stein- und Schaummasse liegen deutliche sechsseitig tafelartige Krystalle von gleichen Bestandtheilen und von gleichzeitiger Entstehung mit dem übrigen, auch sofern es ihre zarte Beschaffenheit zuläßt, aus der Masse ziemlich wohlerhalten abzusondern; da wir denn also jenen luftsauren Kalk in dreierlei Gestalten gewahr werden, erstlich als dichten Kalkstein, zweitens als umgeformte zerreibliche Erde, drittens ebendieselbe als Krystall gestaltet.

Von den Iglauer atmosphärischen Steinen ist mir auch einer zu Gesicht gekommen, innerlich ganz den früher bekannten, besonders den französischen ähnlich. Die äußere Fläche jedoch war nicht überein schwarz, sondern äußerst zart und wellenartig überglast, so daß schwarze und grauliche Stellen mit einander abwechselten.

Endlich kann ich nicht mit Stillschweigen übergehen, daß ich Gelegenheit gehabt, jene Stelle an der

Digitized by Google

Chauſſee zwiſchen Schleiz und Hof unter günſtigen Umſtänden zu betrachten, auch inſtruktivere Stücke mit nach Hauſe zu nehmen; da ſich denn findet, daß die kugel- und ſäulenförmig vorkommende Gebirgsart ein Urtrapp ſei, der zwiſchen Serpentin und Thonſchiefer anſteht, wobei denn der Asbeſt und Amianth, der ſich durch alle Klüfte hindurchzieht, eher dem Ganzen gemäß ſein möchte, als wenn man ſie für Baſalt anſpräche.

Ich kehre bei dieſer Gelegenheit nochmals zu den Liebenſteiner Baſalten zurück. Sie finden ſich loſe bei der Mühle unter der Einſiedelei. Wahrſcheinlich ruhen ſie unmittelbar auf Granit wie die Karlsbader. Die von mir beobachteten Stücke haben keine Säulenform, jedoch das Beſondre, daß eine ihrer Seiten mehrfach eingekerbt iſt, dergeſtalt, daß es ſcheint, als habe die Natur bei der Entſtehung eine weitere Zerklüftung dieſer Blöcke intentionirt, die jedoch nicht bei einer überſchnellen Solidescenz der Maſſe zu Stande gekommen. Ich werde künftig weiter auszuführen Gelegenheit nehmen, warum ich auf die Geſtaltung der Maſſen überhaupt ſowie auf die Geſtaltung homogener oder heterogener Theile in der Maſſe ſo vielen Werth lege.

Nehmen Sie mit dieſem Scherflein vorlieb und bleiben meiner fortdauernden Theilnahme gewiß!

Digitized by Google

Von Leonhard:

Handbuch der Oryktognosie.

Heidelberg 1821.

Ob mir gleich höhere Jahre und ein bedingtes Verhältniß zur Naturwissenschaft nicht vergönnen wollen, ein solches Werk seinem Umfange und Zusammenhange nach gehörig zu studiren, so habe ich es doch immer zur Seite, um durch den wohlüberdachten Vortrag mich von dem methodischen Gange, worin sich die Wissenschaft bewegt, durch den Inhalt von dem Reichthum der Erfahrung, durch die Zugaben von manchem wünschenswerthen Einzelnen bequem zu unterrichten, und also, wo nicht mit Wissen und Wissenschaft gleichen Schritt zu halten, doch wenigstens dieses wichtigste, sich immer erweiternde, füllende und umorganisirende Reich nie aus dem Auge zu verlieren.

Ein abermaliges Geschenk bereitet uns der werthe Herr Verfasser in seiner Charakteristik der Felsarten, und ich rühme mich der besondern Gunst, daß er mich durch frühere einzelne Mittheilung schon

Digitized by Google

jetzt, da es im Entstehen begriffen ist, Vortheil daraus zu ziehen befähigt. Acht Aushängebogen liegen vor mir, durch deren successive Betrachtung fast allein möglich wird, sich an die gränzenlose Fülle des Werks einigermaßen zu gewöhnen.

Zuerst findet man das Allgemeine festgestellt, sodann die Reihenfolge der Gebirgsarten dargelegt, wovon ich denn Granit, Syenit, Diorit und Dolerit bis jetzt vor mir sehe.

Die Folge dieser einzelnen Mittheilung thut auf mich eine glückliche Wirkung; ich erwarte und lese die Blätter mit Leidenschaft, wie Zeitungen; Aufmerksamkeit und Interesse erhält sich von einem Sendungstage zum andern, und mir dienen diese bedeutenden Anfänge ganz eigentlich zum gründlichsten Examen. Von manchem erwarb ich mir schon früher unmittelbare Anschauung, anderes aber sondert sich ab, wornach ich mich noch umzuthun hätte; neue Namen werden erkannt, die Zweifel des Augenblicks sorgfältig bemerkt. Und so seh' ich ohne große Anstrengung mir manches Gute zugeeignet, mich auf manches Künftige hingewiesen.

Digitized by Google

Bildung des Erdkörpers.

Deutschland

geognostisch-geologisch dargestellt

von

Chr. Keferstein.

Weimar 1821.

Eine Zeitschrift, zwei Hefte, 1stes General-Karte von Deutschland, zwei Durchschnitte von Süd nach Nord. 2tes Heft, zwei Durchschnitte von West nach Ost. Karte von Tirol.

Den Dank welchen Freunde der Geognosie Herrn Keferstein schuldig werden, kann ihm niemand froher und aufrichtiger abtragen als ich, da mir seine bedeutende Arbeit gerade zur rechten Zeit förderlich und nützlich wird. In einem Alter wo man Resultate wünscht, ohne daß man sich selbst im Stande fühlte in manchen Fächern zu einer Vollständigkeit von Erfahrung zu gelangen, das Längstvorhandene mit dem Neuentdeckten übersehbar zu verknüpfen, ist es höchst willkommen, wenn Jüngere unsern Vorsatz leisten, unsern Wunsch erfüllen.

Digitized by Google

Wenn ich gedenke, was ich mich ſeit funfzig Jahren in dieſem Fache gemüht, wie mir kein Berg zu hoch, kein Schacht zu tief, kein Stollen zu niedrig und keine Höhle labyrinthiſch genug war, und nun mir das Einzelne vergegenwärtigen, zu einem allgemeinen Bilde verknüpfen möchte; ſo kommt mir vorliegende Arbeit, inſofern ſich meine Forſchung auf Deutſchland bezog, ſehr günſtig zu ſtatten.

Wie ich alſo, theils zufällig, theils vorſätzlich, mit Land- und Gebirg-Strecken bekannt geworden, was ich von Erfahrungen notirt, von Zeichnungen trefflicher Künſtler aufbewahrt, an Gedanken fort und fort gehegt, das alles wird ſich jetzt deutlicher und kurzgefaßter entwickeln laſſen, wenn ich, Herrn Keferſteins Karten und geognoſtiſche Zeitſchrift immer vor Augen habend, Älteres und Neueres darauf beziehe, wodurch ich denn, ohne daß ich ein zuſammengreifendes Ganzes zu liefern im Stande wäre, doch, indem ich mich an ein Ganzes anſchließe, zu einer gewiſſen Einheit gelangen kann.

Herrn Keferſteins Unternehmen, ſobald die wohlgelungene Arbeit mir zu Augen gekommen, erregte meinen ganzen Antheil, und ich that zu Färbung der geognoſtiſchen Karte Vorſchläge; worauf ſich dieſe gründen, entwicklen wir folgendermaßen:

Man durfte ſich nicht ſchmeicheln eine dem Auge vollkommen gefällige äſthetiſche Wirkung hervorzu-

Digitized by Google

bringen; man suchte nur die Aufgabe zu lösen: daß der Eindruck, welcher immer bunt bleiben mußte, entschieden bedeutend und nicht widerwärtig wäre. Der Hauptformation, welche Granit, Gneis, Glimmerschiefer mit allen Abweichungen und Einlagerungen enthält, ertheilte man die Karminfarbe, das reinste schönste Roth; dem unmittelbar anstoßenden Schiefer gab man das harmonirende reine Grün; darauf dem Alpenkalk das Violette, auch dem Rothen verwandt, dem Grünen nicht widerstrebend.

Den rothen Sandstein, eine höchst wichtige, meist nur in schmalen Streifen erscheinende Bildung, bezeichnete man mit einem hervorstechenden Gelbroth; den Porphyr andeuten sollte die bräunliche Farbe, weil sie überall kenntlich ist und nichts verdirbt. Dem Quadersandstein eignete man das reine Gelb zu; dem bunten Sandstein ein angeröthetes Chamois; dem Muschelkalk blieb das reine Blau; dem Jurakalk ein Spangrün und zuletzt ein kaum zu bemerkendes Blaßblau der Kreidebildung.

Diese Farben neben und durch einander machen keinen unangenehmeren Eindruck als irgend eine illuminirte Karte, und vorausgesetzt, daß man sich immer der besten Farbestoffe bediene, des reinsten Auftrags befleißige, werden sie durchaus einen freundlichen zweckmäßigen Anblick gewähren. Auf der allgemeinen Karte von Deutschland fühlt man die Totalität; die Karte von Tirol, wo nicht alle Farben vorkommen,

Digitized by Google

iſt charakteriſtiſch, man ſagt ſich gleich, daß man nichts Zerſtückeltes, nur große Maſſen gewahre; andere Gegenden werden andere Eindrücke verleihen. Das auffallende Schwarz des Baſaltes läßt ſich, in Betracht der Bedeutſamkeit dieſer Formation, gar wohl vergeben.

Wird nun der intendirte geognoſtiſche Atlas auf ſolche Weiſe durchgeführt, ſo wäre zu wünſchen, daß die Freunde dieſer Wiſſenſchaft ſich vereinigten und dieſelben Farben zu Bezeichnung eben deſſelben Geſteins anwendeten, woraus eine ſchnellere Überſicht hervorträte und manche Bequemlichkeit entſtünde. Wir haben deßhalb umſtändlicher ausgeſprochen, daß die vorliegende Färbung urſächlich und nicht zufällig angeordnet worden. Überhaupt wäre noch manches zu beſprechen, ehe man Landkarten eigens zu geologiſchen Zwecken widmen und ſtechen ließe, da denn, durch gewiſſe, vom Kupferſtecher ſchon eingegrabene Zeichen, auch die Haupt-Epochen in ihren Unterabtheilungen kenntlich zu machen wären.

Digitized by Google

Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe.

Par le Général Baron Sorriot de l'host. Vienne 1816.

Schon seit seiner ersten Erscheinung hat uns dieses Werk auf mehr als eine Weise beschäftigt. Man sieht hier den höchsten durch Europa sich schlängelnden Gebirgskamm, welcher durchgängig die Wasserscheide macht und die Flüsse entweder nach Nordwest oder Südost zu strömen nöthigt. Er beginnt am südwestlichen Ende unsers Welttheils in Spanien und bildet, einigemal hin- und hergehend, die solide Halbinsel; sodann streicht er zickzack, in größeren oder minderen Abweichungen diagonal durch die Karte, so daß wir ihn endlich nordöstlich in Rußland noch immer antreffen.

Wir haben diese Schlangenlinie, wie sie nach Deutschland hineintritt, auf die Keferstein'sche Karte gezeichnet und betrachten sie oft mit Aufmerksamkeit. Hier eine flüchtige Andeutung ihres Ganges, um die Liebhaber aufzumuntern, ihrer geognostischen Karte ein gleiches Interesse zu geben. Sie geht vom Sim-

Digitized by Google

plon auf den Gotthard bis an's Vorarlbergiſche immer granitiſch; dann über Schiefer und Alpenkalk in den Quaderſandſtein, über dem Bodenſee weg und nöthigt den Rhein, von da ſich weſtwärts zu wenden; ſie tritt ins Württembergiſche, geht über Schiefer, rothen Sandſtein auf den Schwarzwald, wo ſie wieder granitiſch wird und indeſſen links der Rhein ſeine Zuflüſſe daher erhält, rechts die Region der Donau vorbereitet wird; ſodann, als wenn ſie ſich beſänne, daß ſie von dem vorgeſchriebenen Wege zu weit abgelenkt, wendet ſie ſich über den rothen Sandſtein in den Schiefer, zieht über die Rauhe Alp, ſich am Schiefer lange haltend, zwiſchen Ellwangen und Dinkelsbühl durch, abwechſelnd über Quaderſandſtein, Schiefer und bunten Sandſtein bis nach Rothenburg, wo eine merkwürdige Scheide gebildet iſt, die ihre Waſſer mittelbar in den Main und Rhein, rechts aber unmittelbar in die Donau ſendet. Dann ſchlängelt ſich die Linie durch den bunten Sandſtein in den Schiefer, läßt Ansbach, Schwabach, Nürnberg links, ſchickt die Rednitz nach dem Main, ſteigt über den bunten Sandſtein bis zum Granit des Fichtelbergs und ſendet von dort die Nab zur Donau. Sodann wendet ſie ſich ſtracks, erſt abwechſelnd zwiſchen Schiefer und Granit, nach Böhmen und verfolgt lange, immer granitiſch, die ſüdöſtliche Richtung, ſteigt ſodann wieder gegen Nordoſt, bildet nordwärts die Regionen der Eger, Moldau und Elbe. Endlich tritt

Digitized by Google

sie in Mähren an den Schiefer der Sudeten und gelangt zum Granit des Karpathischen Gebirges, wo wir sie bei Jablunka verlassen.

Wie fruchtbar eine solche Betrachtung sei, darf man Einsichtigen nicht erst anpreisen, doch werden sich künftig auch von unserer Seite hierüber noch manche Gedanken entwickeln lassen.

Digitized by Google

D'Aubuisson de Voissins' Geognoſie, überſetzt von Wiemann.

Erſter Band. Dresden 1821.

Auch dieſes Werk verfehlen wir nicht, ſogleich in unſern Nutzen zu ziehen; es verſpricht uns ſchon auf dem Titel eine Darſtellung der jetzigen Kenntniſſe in dieſem Fach oder vielmehr weitem Kreiſe. Der erſte Band liefert uns vorzüglich Nomenklatur, wodurch wir denn in den Fall geſetzt werden, uns über die Erſcheinungen im Allgemeinen zu verſtändigen, was und wie man es vorgetragen, zu erfahren, wo wir gleich denken, beizuſtimmen, wo wir eine andere Vorſtellung haben, ſolches zu bemerken; wir finden einen ernſten feſten Grund und Mittelpunct, woran ſich Altes und Neues anzuſchließen aufgerufen wird, das Allgemeine der Erſcheinungen wird uns geſichert.

Nun, zum Überfluſſe vielleicht, bemerk' ich, daß die Hefte, Schriften und Bücher, deren ich erwähne, in einem eigenen Sinne aufgefaßt ſind; denn wenn ich davon ſpreche, gebe ich nicht etwa eine Anzeige

Digitized by Google

des Inhalts, noch eine Würdigung deſſen, was ſie leiſten und liefern, viel weniger ein Aufzählen des Mangelnden und Nachzubringenden; dieſes alles überlaſſe ich andern Behörden; ich erwähne nur ſolcher Arbeiten, größerer oder kleinerer, inſofern ſie mich im Augenblicke berühren, mich fördern, einen Wunſch erfüllen oder mir eine Thätigkeit erleichtern. Ich danke ihnen daher auch als für ein Erlebtes, mir in meinem eigenen Sinne Erfreuliches; denn allem dem, was uns widerſteht oder widerſtrebt, können wir unmöglich danken, als ſehr ſpät und inſofern es uns auf die rechten Wege genöthigt hat.

Wie wir Menſchen in allem Praktiſchen auf ein gewiſſes Mittlere gewieſen ſind, ſo iſt es auch im Erkennen. Die Mitte, von da aus gerechnet, wo wir ſtehen, erlaubt wohl auf- und abwärts mit Blick und Handeln uns zu bewegen, nur Anfang und Ende erreichen wir nie, weder mit Gedanken noch Thun, daher es räthlich iſt, ſich zeitig davon loszuſagen.

Ebendieß gilt von der Geognoſie: das mittlere Wirken der Welt-Geneſe ſehen wir leidlich klar und vertragen uns ziemlich darüber; Anfang und Ende dagegen, jenen in den Granit, dieſes in den Baſalt geſetzt, werden uns ewig problematiſch bleiben.

Wenn bei einem problematiſchen, verſchiedene Anſichten zulaſſenden Gegenſtand eine Vorſtellungsart

Digitized by Google

didaktisch geworden, so fragt sich, was man gewinnt, indem man eine gegen die andere vertauscht. Wenn ich statt Granit=Gneis sage Gneis=Granit, so wird nur evident, daß beide Gebirgsarten, als nah verwandt, in einander übergehend gefunden werden, so daß wir bald den einen, bald den andern Ausdruck zu gebrauchen uns veranlaßt glauben.

Wie ich darüber denke, habe ich bereits ausgesprochen, wobei ich verbleibe, und wenn ich auch nur dadurch einen stetig ableitenden Vortrag gewönne; denn alles, was wir von der Natur prädiciren, ist doch nur Vortrag, womit wir erst uns, sodann unsern Schülern genugzuthun gedenken.

Warum ich zuletzt am liebsten mit der Natur verkehre, ist, weil sie immer recht hat und der Irrthum bloß auf meiner Seite sein kann. Verhandle ich hingegen mit Menschen, so irren sie, dann ich, auch sie wieder und immer so fort, da kommt nichts auf's Reine; weiß ich mich aber in die Natur zu schicken, so ist alles gethan.

Digitized by Google

Digitized by Google

[Geologiſche Theorien.]

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Luisenburg bei Alexanders-Bad.

Unter den verschiedenen Abtheilungen des Fichtelgebirgs macht sich besonders merkwürdig ein hoher langgestreckter Rücken, von alten Zeiten her Luxburg genannt und von Reisenden häufig besucht, wegen zahlloser, alle Beschreibung und Einbildungskraft überragender, in sich zusammengestürzter und gethürmter Felsmassen. Sie bilden ein Labyrinth, welches ich vor vierzig Jahren mühsam durchkrochen, nun aber durch architektische Gartenkunst, spazierbar und im Einzelnen beschaulich gefunden. Diese Gruppen zusammen tragen gegenwärtig den Namen Luisenburg, um anzudeuten: daß eine angebetete Königin, kurz vor großen Unfällen, einige frohe und ruhige Tage hier verlebt habe.

Die ungeheure Größe der, ohne Spur von Ordnung und Richtung, über einander gestürzten Granitmassen gibt einen Anblick, dessen Gleichen mir auf allen Wanderungen niemals wieder vorgekommen, und es ist niemanden zu verargen, der, um sich diese, Erstaunen, Schrecken und Graun erregenden chaotischen

Digitized by Google

Zustände zu erklären, Fluthen und Wolkenbrüche, Sturm und Erdbeben, Vulkane, und was nur sonst die Natur gewaltsam aufregen mag, hier zu Hülfe ruft.

Bei näherer Betrachtung jedoch, und bei gründlicher Kenntniß dessen, was die Natur, ruhig und langsam wirkend, auch wohl Außerordentliches vermag, bot sich uns eine Auflösung dieses Räthsels dar, welche wir gegenwärtig mitzutheilen gedenken.

Dieses Granitgebirge hatte ursprünglich das Eigenthümliche vor andern, aus sehr großen, theils äußerst festen, theils leicht verwitterlichen Massen zu bestehen; wie denn der Geolog gar oft gewahr wird, daß die kräftige Solidescenz des einen Theils dem nachbarlichen das Vermögen zu einer entschiedenen Festigkeit und längeren Dauer zu gelangen völlig entzogen hat.

Von den ursprünglichen Felsparthieen, wie sie, der Granitbildung gemäß, aus einzelnen Blöcken, Platten und Lagern bestehen, sind noch mehrere aufrecht zu finden; die aber, weil sie nichts sonderbares darbieten, nicht wie das übrige Wunderbare beachtet werden. Außer obgemeldeter ursprünglicher Eigenschaft höchst verschiedener Festigkeit und Verwitterns mag auch noch die schiefe, gegen das Land zu einschließende Richtung und eine vom Perpendikel abweichende Neigung, gleichfalls gegen das Land hin, Ursache des Einstürzens gewesen sein. Die Wirkung aller dieser zusammentreffenden Umstände denken wir nun bildlich darzustellen.

Digitized by Google

Man mache ſich vor allen Dingen mit den Buchſtaben bekannt, wie ſie, in der obern, landſchaftlichen Zeichnung, an die Felſen geſchrieben ſind, und denke vorerſt, daß die verſchiedenen Steinmaſſen a. b. c. d. e zuſammen eine aufrechtſtehende, gegen den Horizont etwas geneigte Felsparthie bilden. Nun verwittere eine der mittleren Maſſen a, ſo wird die obere b herunterrutſchen und ſich ohngefähr in bb niederlegen, ſodann verwittere die unterſte hintere c und der Obelisk d wird, ſeinem Übergewicht nach, herunterſtürzen und ſich in dd aufſtellen, die Maſſe e wäre allein an ihrem Platz unverrückt und unverändert liegen geblieben.

Eine, nur wenig in ihrer Hauptform von der vorigen abweichende, aufrechtſtehende Granitparthie bringen wir dem Beſchauer in den kleineren Feldern gleichfalls vor Augen. Die vordere Spalte zeigt ſie in ihrer Integrität, die andere aber verwittert, verſchoben und verſtürzt. Hier bedienen wir uns des Vortheils, ohne Buchſtaben zu verfahren, indem wir das Verwitternde mit Schattenſtrichen bedeckt, wodurch denn das Übriggebliebene und Dislocirte ſogleich in der nächſten Columne in die Augen fällt.

Digitized by Google

Gestaltung
großer anorganischer Massen.

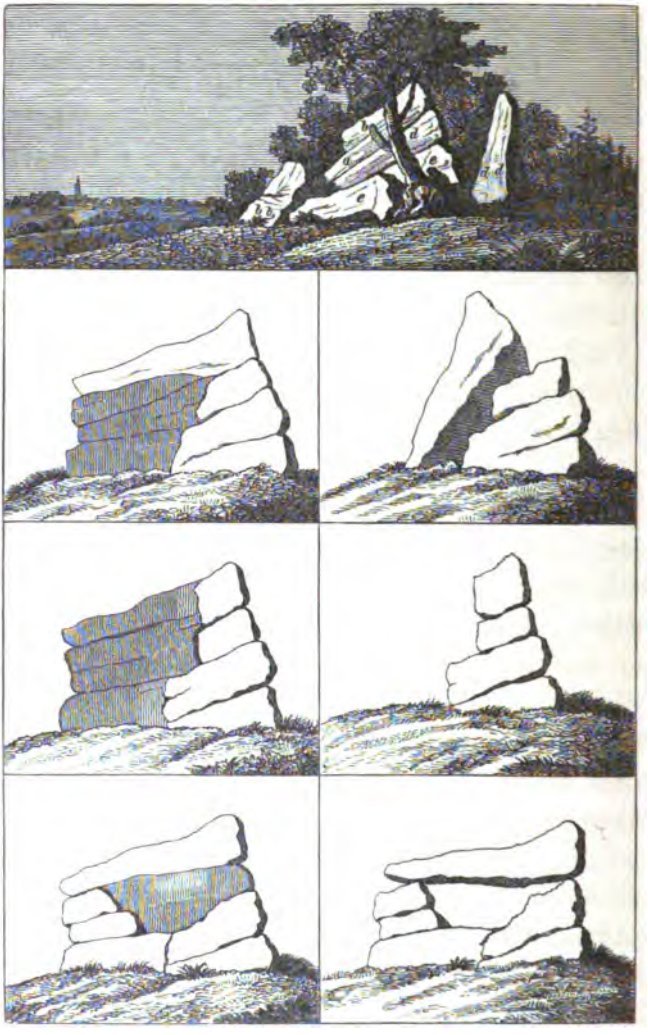
Von einer geringen, fast unscheinbaren Naturwirkung, die wir als Experiment täglich wiederholen können, von einer partiellen Zerstörung urweltlicher Gebirgsarten gehen wir zu einer der ungeheuersten Wirkungen über, die unsern Geist erheben und durch Anschauung in die Vorzeit versetzen soll. Wir sprechen von der Gestaltung der Schneemassen auf den höchsten Gebirgen.

Fischer: Bergreisen, 2ter Thl. S. 153. „Serac, eine große parallelepipedisch geformte Masse Schnee. In solche regelmäßige Formen theilen sich die Lawinen, wenn sie eine Zeit lang gelegen haben."

Joseph Hamel: Beschreibung zweier Reisen auf den Montblanc. Wien 1821. „Zwanzig Minuten nach 7 Uhr erreichten wir die erste der drei Schneeebenen, welche zwischen dem Dome du Goute und dem Mont Maudit (einer Felsenreihe, welche die östliche Schulter des Montblanc bildet) eine nach der andern von Norden nach Süden folgen. Hier hat man nahe

Digitized by Google

Digitized by Google



Goethes Werke. II, 9. S. 231.

Digitized by Google

zur Rechten auf dem Dome die ungeheuren in die Luft ragenden Eismassen, Seracs genannt, welche man vom Chamounythal aus sehr gut sieht. Der Himmel, welcher dunkelblaue Farbe zeigt, erschien neben diesen blendend-weißen Eisthürmen fast schwarz.

Diese Benennung Serac kommt von einer Art im Thal verfertigter weißer Molkenkäse, der in parallelepipedischen Formen gepreßt wird, und nachgehends bei'm Trocknen an den Rändern Risse bekommt, wodurch er diesen Eismassen in etwas ähnlich sieht. Vielleicht kommt der Name des Käses von Serum, Molke."

Bei diesen, freilich nicht ganz hinreichenden Relationen machten wir, in Gefolg vieljähriger Gebirgsbeobachtung, nachstehende Betrachtung: Die Schneemassen, sobald sie solidesciren und aus einem staub- und flockenartigen Zustande in einen festen übergehen, trennen sich in regelmäßige Gestalten, wie es die Massen des Mineralreichs thaten und noch thun. Sie stehen als große Wände auf den Berggipfeln wie die mauer-, thurm- und säulenartigen Granitmassen auf den Bergreihen. Wahrscheinlich aber sind diese großen blanken Eiswände nicht in völlig ebenen ununterbrochenen Flächen eingeschlossen, sondern sie haben, gleich jenen Käsen, denen sie verglichen werden, Risse, Einschnitte, und nach unserer Vorstellungsart nicht zufällige, sondern regelmäßige.

Betrachten wir am Harze die großen emporstehenden

Digitized by Google

Klippen, z. B. Arendsklint und die Wernigeröder Feuersteine, so wird eine gemeine Einbildungskraft gar nicht zu schelten sein, wenn sie solche als Käse oder Kuchen übereinandergethürmt anspräche. Nicht allein alle Felsarten des Urgebirges, sondern bis herauf zum bunten Sandstein und weiter haben das Bedürfniß sich in mannichfachen regelmäßigen Richtungen zu trennen, so daß Parallelepipeden entstehen, welche wieder in der Diagonale sich zu durchschneiden die Geneigtheit haben. Diesem allgemeinen Gesetze habe ich vor vierzig Jahren am Harze nachgespürt, und bewahre davon die schönsten Zeichnungen eines trefflichen Künstlers, und war schon damals nicht abgeneigt zu glauben, daß diese großen inneren Trennungen der Gebirgsmassen sich auf tellurische und kosmische Wirkungen beziehen möchten, wovon die südnördliche uns längst bekannt war, die westöstliche aber erst neuerlich offenbart worden ist.

Um sich aber von solcher Gestaltung der Steinmassen den Begriff zu erleichtern, so fingire man, daß ein Gitterwerk durch sie durchgehe, und zwar sechsseitig, wodurch so viele einzelne Körper abgeschnitten werden, cubisch, parallelepipedisch, rhombisch, rhomboidisch, säulen- oder plattenförmig, welcher Art es auch wäre.

Hiebei muß man sich aber sagen: diese Trennung sei anzusehen als ideell, als potentia, der Möglichkeit nach, und sei daher theilweise sowohl an eine ewige Ruhe gebunden, als einer früheren oder späteren Er-

Digitized by Google

scheinung anheim gegeben; da denn nicht alle intentionirten Sonderungen jedesmal zur Wirklichkeit gelangen und man sie vielleicht nur hie und da actu in der Gegenwart vorzeigen kann, indem an großen Gebirgskörpern oben angedeutete Formen bald einzeln ausgebildet hervortreten, bald aber in große Massen verschlungen und darin versteckt gedacht werden müssen.

Durch diesen Begriff kommt auch der Zeichner ganz allein zur Fähigkeit, Felsenwände und Gipfel richtig und wahrhaft darzustellen, indem er das Unsichtbare durch das Sichtbare sich verdeutlicht und den allgemeinen Charakter im Kleinen wie im Ungeheuren durchzuführen vermag. Die Urgestaltung wird ihm klar, er begreift wie dasselbe Gestein bald als Platte, Säule und doch auch als Wand erscheinen könne, und wie allen diesen Phänomenen eine verwandte Form zum Grunde liege.

Eine solche hypothetische Gebirgsdarstellung haben wir auf einer Tafel versucht, deren Raum mit gegitterten Linien durchzogen, ein landschaftliches Bild aber, dem man diese Grundzüge kaum anmerkt, in dieses Gewebe hinein gezeichnet ist.

Von der oben erwähnten 1784 sorgfältig, mit manchen Aufopferungen, durchgeführten Harzreise haben wir sehr schöne, noch jetzt wohl erhaltene schwarze Kreidezeichnungen, meist in groß Folioblättern mitgebracht. Verkleint können sie nicht werden; der Aufwand sie in Kupfer stechen zu lassen

Digitized by Google

war abschreckend; nun aber wären sie lithographisch vielleicht eher mitzutheilen, nur wird ein sehr gewandter, mit charakteristischem Geiste begabter Künstler, der Sache kundig, liebevoll sich damit zu beschäftigen haben.

Einstweilen stehe das Verzeichniß hier an passender Stelle.

1) Teufelskanzel und Hexenaltar auf dem Brocken; meisterhaft charakteristischer Umriß, hinreichend schattirt.

2) Arendsklint, eine Felsgruppe vom Brocken nordwestwärts, hievon stellt diese Nummer mit den drei folgenden einzelne Klippen vor Augen. Umriß einer großen Felsmasse, mit wenig verticalen und vielen horizontalen Abtheilungen.

3) Deßgleichen, doch von ganz anderer Naturconstruction als die vorhergehende; die Hauptmasse mit Aufmerksamkeit ausgeführt.

4) Kleinere Zeichnung, den Granit kugel- und säulenförmig zugleich vorstellend.

5) Abermals eine Felsmasse von Arendsklint; sorgfältiger Umriß und zur nöthigen Deutlichkeit schattirt.

6) Ein Schnarcher, einer der schönen Granitfelsen die auf dem Barenberge in der Nähe von Schierke stehen. Der Punct ist bemerkt, wo dieser Fels die Magnetnadel verändert. Genauer Umriß, durch Schattirung hervorgehoben.

7) Wernigeröder Feuerstein; der Hauptgegenstand von oben herein charakteristisch ausgeführt.

Digitized by Google

8) Bei der Susenburg an der Bude, quarzreiches porphyrartiges Gestein; sorgfältiger Umriß der Hauptpartien.

9) Der Punct wo die Bude von oben herab aus dem Schiefergebirg auf den Granit stößt und durch denselben hindurchdringt. Kleine Zeichnung, auf der Gränze beider Gesteinarten genommen, wenig colorirt. Der sehr quarzhaltige Thonschiefer ist blaulich, der Granit röthlich angewaschen.

10) Aus der Höhe in der Schlucht weiter abwärts, wo die Bude sehr gedrängt ein Becken macht. Man bemerkt den bei hohem Wasser durch das vorbeiströmende Floßholz ausgewaschenen Granit.

11) Granitfelsen, vom linken Ufer der Bude, unter dem Roßtrapp; gehörig schattirte Zeichnung.

12) Deßgleichen. In der Höhe der Felsen des Roßtrapps selbst, Umriß; der Vordergrund charakteristisch schattirt.

13) Ein deßgleichen, aus dem Budethal emporsteigender Granitfelsen; vollkommen ausgeführte Zeichnung.

14) Granitklippe im Ockerthal, zum Begriff von verborgenen und offenbaren Zerklüftungen sehr dienlich.

15) Kieselschieferklippe an der Ocker, merkwürdig wegen der horizontalen und verticalen Ablösungen. Charakteristische Skizze.

16) Marmor mit Quarz durchzogen, die Kalktheile wittern aus, der Quarz bleibt stehen; dieß gibt dem

Digitized by Google

Fels ein ganz eigen ausgefressenes Ansehen. Aus der innern, unangegriffenen Masse lassen sich bedeutende Tafeln schneiden und schön poliren. Ockerthal?

17) Der Hübichenstein, Kalkfelsen am Iberge in der Nähe der Bergstadt Grund, eigentlich ein Korallenfels, an welchem auch die tellurischen Trennungen, obgleich unregelmäßig, zu bemerken sind. Vollkommen ausgeführte Zeichnung. Die zweite Vignette in dem wichtigen Werke unseres abgeschiedenen Freundes von Trebra (Erfahrungen vom Innern der Gebirge. Dessau und Leipzig 1785. Fol.) ist eine leichte Skizze nach der mit der größten Sorgfalt vollkommen ausgeführten Zeichnung.

18) Hans-Kühnenburg; Sandstein, völlig ausgeführte charakteristische Zeichnung.

19) Graue Wacke, in der Nähe von Wildemann, flötzartig gelagert; sorgfältigst ausgeführte Zeichnung.

20) Eingang zu der Baumannshöhle; klein Querfolio, angetuscht, die Marmormassen in ihrem charakterlosen Charakter wohl ausgedruckt.

21) Eisengrube in Thonschiefer vom Tage herein; Eisenstein und Gebirgsart sind so vermischt, daß gewissermaßen nur ein Raubbau stattfindet.

22) Festung auf dem Regenstein, in den Sandstein eingegraben; das Ganze zerstört und verwittert, klein Querfolio.

23) Höhlen auf dem Regenstein; skizzirt, nicht sonderlich charakteristisch.

Digitized by Google

24) Die alte Burg bei Langenstein; flüchtige, aber klare Zeichnung, die Gebirgsart nicht charakteristisch.

25) Die Klause bei Goslar; Sandstein; charakteristisch.

26) Teufelsmauer bei Thale gegen Quedlinburg; so merkwürdig als schön gezeichnet, die Nothwendigkeit des Einstürzens mancher Gebirgsarten unter gewissen Umständen vor Augen gestellt.

27) Gypswände bei Osterode; reinlich umrissen und angetuscht, den schwachen Charakter dieser Gesteinart glücklich aussprechend.

Vorgemeldete Sammlung ist wie man sieht nach einer gewissen Ordnung gereiht, sie führt vom Granit des Brockens bis zum Gypsfelsen von Osterode, freilich weder vollkommen in geologischer noch geographischer Folge. Doch würde sie in beiden Rücksichten schon vollständiger werden, wenn man eine vorräthige doppelte Anzahl von kleineren weniger ausgeführten Umrissen, Skizzen und manchen flüchtigen Entwurf dazwischen legen wollte, welches um so instructiver sein würde, weil jedes dieser Blätter, wenn auch mit weniger Zeitaufwand doch immer zu jenem ausgesprochenen Zwecke mit Überlegung gefertigt worden. Ein lakonisches gleichfalls übrig gebliebenes Tagebuch würde dabei noch weiter behülflich sein.

Von jenen kleineren Zeichnungen bemerke folgende:

a) Hexenaltar auf dem Brocken, in geschichteter Lage; noch vor funfzig Jahren glaubte man hier

Digitized by Google

eine durch Menschenhände aufgerichtete Mauer zu erblicken.

b) Arendsklint; eine auf regelmäßigem Natur-Piedestal aufgerichtete Felsensäule.

c) Unter dem Roßtrapp an der Bude; flüchtige Skizze, die steilaufstrebenden Felsenpartien sehr gut ausdrückend.

d) Treppenstein, an der Ocker; regelmäßig rechtwinklich getrennte Granitmasse.

e) Unter dem Treppensteig am Wasser; an unförmliche Granitmassen anstoßende sanftgeneigte regelmäßige Bänke desselben Gesteins.

f) Ziegenrücken im Ockerthale; beinahe verticale Bänke, horizontal und diagonal durchschnitten.

g) Kalkhöhle von oben erleuchtet; mahlerischer Effect.

h) Versteinerungslagen unter Grauwackebänken, am Schulenberg auf dem Oberharz.

i) Küttelsthaler Gypsbrüche; kleines Musterstück, die horizontale und verticale schwankende Durchklüftung dieser Gesteinart darstellend.

k) Klause bei Goslar; in den Sandstein gegraben, merkwürdig wegen regelmäßiger doch schwankender Zerklüftung.

l) Rammelsberg bei Goslar; meisterhafte kleine Zeichnung, den ödesten trostlosesten Zustand, auf der Oberfläche metallischer Naturschätze, vergegenwärtigend.

Digitized by Google

Gebirgs-Gestaltung im Ganzen und Einzelnen.

Ehe wir auf unserm bezeichneten Wege nunmehr weiter schreiten, fassen wir in einem Rückblick dasjenige zusammen wovon bisher gehandelt worden.

Große anorganische Massen gestalten sich solidescirend und zwar regelmäßig. Wir gebrauchten ein Gitterwerk als Gleichniß und gaben den Katalog einer Sammlung von Zeichnungen, zu diesem Zwecke vor vielen Jahren aufgenommen und bis jetzt sorgfältig aufbewahrt.

Den Augenblick der Solidescenz hat man als höchst bedeutend zu betrachten. Solidescenz ist der letzte Act des Werdens, aus dem Flüssigen durch's Weiche zum Festen hingeführt, das Gewordene abgeschlossen darstellend.

Im Solidesciren, im Übergang aus dem Weichen in das Starre, ergibt sich eine Scheidung, sie sei nun dem Ganzen angehörig oder sie ereigne sich im Innersten der Massen.

Digitized by Google

Jene Urdurchgitterung, wie wir, das Obgesagte in's Kurze zu fassen, die Erscheinung actu, die Vermuthung potentiâ nennen wollen, geschah niemals ohne Sonderung: denn alle Gebirgsmassen sind mehr oder weniger zusammengesetzt; daher entstanden gleichzeitige Gänge (dieses unzulängliche Wort müssen wir einstweilen gebrauchen), Gänge die mit Gestein-Abtheilungen parallel gehen, diese mögen nun vertical aufgerichtet stehen und deßhalb als Wände gelten, oder unter verschiedenen Winkeln geneigt, bald mit dem Namen Bänke, und endlich wohl gar Lager bezeichnet werden. Diese Gänge sprechen wir als gleichzeitig mit der Gebirgsmasse an. Wer einen Schriftgranitgang in einer Granitmasse eingeschlossen, ihrem Fallen und Streichen genau folgend, mit Augen gesehen hat, der wird den Sinn begreifen den wir in diese Worte legen.

Jene Scheidung wird also von der Hauptgestaltung mit fortgerissen und fügt sich in die Richtungen jenes Gitterwerks.

Soviel sei vorläufig von einer Angelegenheit gesagt, die schon tausendfach mit mehr oder weniger Glück ausgesprochen worden. Man erinnere sich der Füllungs-Theorie, welche so überhand nahm, daß eines werthen Mannes, von Charpentiers, verständige Bemühungen abgelehnt, beseitigt, mißgeachtet, vergessen und zuletzt gar nur durch Hohnrede wieder zur Erinnerung gebracht wurden. Eine Wiederaufnahme

Digitized by Google

der Arbeiten eines höchst sinnigen Vorfahrs würde gerade jetzt einen guten Eindruck machen und vielleicht von erfreulichen Folgen sein.

Aber gleichzeitig mit jener Scheidung, die dem Ganzen folgen muß, geht im Innersten der Massen noch eine besondere vor, welche den eigentlichen Charakter der Gebirgsart ausspricht, und dieses ist, was wir porphyrartig nennen. Auch hier wie dort sondert sich das Reinste, oder vielmehr Homogenste, nicht sowohl vom Unreinen als vielmehr vom Fremdartigen, das Einfachere vom Zusammengesetzten, das Enthaltene vom Enthaltenden, und zwar so, daß man oft die Identität beider nachweisen kann. Unzählige Beispiele, von Granit bis zum letzten Gyps und Kalkstein, sind den Freunden dieses Wissens bekannt. Sehr oft ist das Enthaltene dem Enthaltenden nahe verwandt. Die Karlsbader und Ellbogner Zwillingskrystalle sind eigentlich krystallisirter Granit; die großen Granaten oder Almandine von Tyrol sind offenbar krystallisirter Glimmerschiefer, die Eisengranaten krystallisirter Eisenglimmer.

Wie nun diese Gestaltungen sich selbst in beengender Masse hervorthun, so werden noch mehr die durch geistige Auflösung befreiten, auf leeren Gebirgsklüften und Schluchten herumgeführten Ur-Theilchen sich noch reiner abtrennen und die gleichartigen sich einander zugesellen. Hier haben wir alsdann die ganz reinen

Digitized by Google

Kryſtallbildungen, an denen wir uns höchlich erfreuen, unſer Wiſſen daran bilden und ordnen können.

Auch jene porphyrartigen Erſcheinungen habe ich ſorgfältig geſammelt, und wie ſich das oben Behauptete in einzelnen Beiſpielen ausſpricht verdient wohl eine beſondere Behandlung. Jedoch finde eine chemiſche Erfahrung hier einſtweilen Platz.

Ich erhielt ein Glas Opodeldok von gleichartiger trübdurchſcheinender Maſſe, worin aber runde weiße kryſtalliſirte Körperchen in kleiner Erbſengröße ſchwebend gehalten werden. Bei einer nähern Erkundigung vernahm ich, das dieſes Glas erſt vor drei Wochen bereitet worden. Schon am zweiten und dritten Tage zeigen ſich Pünctchen, die ſich nach und nach vergrößern und eine kryſtalliniſche Form annehmen, an welchen jedoch im Verlauf der Zeit kein weiterer Wachsthum zu bemerken iſt.

Ferner hat ſich gefunden, daß in kleineren Gläſern die Kryſtällchen häufiger und kleiner als Hirſenkörner entſtehen, wodurch wir belehrt werden: daß ſogar das Maß der Räumlichkeiten auf die Kryſtallbildung entſchiedenen Einfluß hat, und zugleich auf manches oryktognoſtiſche Vorkommen hingewieſen ſind.

Auf dieſem Wege jedoch begegnen wir einem andern Phänomen, das uns bei ſeiner Unerforſchlichkeit nicht losläßt. Solideſcenz iſt mit Erſchütterung

verbunden. Nur selten kommt dieß Ereigniß, seiner Zartheit wegen, zur unmittelbaren entschiedenen Anerkennung.

„Derjenige welcher bei dem Versuch das Quecksilber gefrieren zu machen die Glasröhre in der Hand hielt, fühlte in dem Augenblick, als das Metall seinen flüssigen Zustand verlor, eine plötzliche Erschütterung; und eine ganz ähnliche Erscheinung findet bei'm Festwerden des Phosphors statt."

So zeigt sich auch Solidescenz durch Erschütterung. Ein Glas Wasser nahe am Gefrieren durch einen Schlag erschüttert, krystallisirt sogleich.

Gedenken wir an dieser Stelle, wenn sie auch weit abzuliegen scheinen, der Chladnischen Versuche, wo die Erschütterung, regelmäßig geleitet, zugleich mit dem Ton eine Gestalt hervorbringt. Auf Glastafeln ist das Phänomen jedermann bekannt, vielleicht nicht allen Folgendes:

Wasser, auf flachen gerändeten Glastellern, mit Semen lycopodii bestreut und durch einen Violinbogen angeregt, gibt, in vielfältigen Abtheilungen, die Erscheinung gegitterter Flächen und eines entschiedenen Gewebes, so daß der umsichtig thätige Heusinger dessen in seiner Hyphologie gedenken konnte. Purkinje, ein merkwürdiger Forscher unsrer Zeit, hat mir solches Gewebe durch eine scharfsinnige Vorrichtung auf Glastäfelchen fixirt und freundlichst mitgetheilt.

Digitized by Google

Die entoptischen Erscheinungen lassen sich gleichfalls hier anschließen; durch schnelle Veränderung der Temperatur solidescirt ja in den Glastäfelchen eine sonst vorüberfliegende Gestaltung.

Bedeutend hab' ich immer die Betrachtung gefunden, die uns das makro-mikromegische Verfahren der Natur einzusehen fähig macht: denn diese thut nichts im Großen was sie nicht auch im Kleinen thäte, bewirkt nichts im Verborgenen was sie nicht auch am Tagslicht offenbarte.

Daß der Thonschiefer im Großen von Quarzgängen häufig durchsetzt werde, ist bekannt; nun aber traf ich eine dergleichen Gebirgsart, deren mäßige tragbare Massen nach einem gewissen Streichen von Quarzgängen durchzogen waren, indessen schiefrige Ablösungen diese Massen rechtwinkelig auf die Richtung der Gänge zu schmalen Täfelchen trennten und so natürliche Durchschnitte vor Augen legten.

Ich lege ein solches Thonschiefer-Täfelchen vor mich, so daß der darauf sich zeigende etwa sechs Linien starke Quarzgang in horizontaler Richtung sei, ein schmälerer etwa eine Linie breiter Gang kommt auf dem ersteren im Winkel von etwa 45 Graden an, wird sogleich nach dem Perpendikel zu gebrochen, geht sichtlich durch den stärkeren hindurch, kehrt unterwärts in die erste Richtung zurück und setzt parallel mit der Eintritts-Linie seinen Weg weiter

Digitized by Google

fort. Hier gebrauche ich, wie man ſieht, eine bekannte Terminologie, deren man ſich bedient, um das Phänomen anzuzeigen, wenn das Licht, oder deſſen ſogenannter Strahl, aus dem dünneren Mittel in's dichtere und von da wieder in's dünnere übergeht.

Und fürwahr, wären unſere Täfelchen in Linearzeichnungen auf eine Kupferplatte gebracht, ſo würde jedermann glauben, es ſeien aus einem phyſikaliſchen Compendium jene auf die Lehre von Brechung des Lichts bezüglichen Figuren copirt worden.

Doch wollen wir die Analogie nicht weiter treiben, ſondern nur erzählen, was wir vor uns ſehen: der ſchwächere Gang auf dem ſtärkeren, vertical im rechten Winkel anlangend, ſcheint von ſeinem Wege nicht abgelenkt; doch gehen genau betrachtet zwei Gänge niemals durch einander, ohne daß ſie einigermaßen in ein Schwanken geriethen und eine leiſe Wirkung ſolches Zuſammentreffens andeuteten.

Der Fall, welcher ſelten vorkommt, daß der ſchwächere Gang den ſtärkeren verſchiebt, deutet auf die Erfahrung, daß ein ganz leeres Klüftchen den Gang aus ſeiner Richtung bringt, ihn aber nicht rückwärts lenkt, ſondern vorwärts zu ſchieben die Eigenſchaft hat.

Einen einzigen Fall hab' ich gefunden, wo der ſchwächere Gang den ſtärkeren vertical durchkreuzend ihn beinahe um ſeine Breite niederdrückt.

Im Thonſchiefer finden wir durchaus die reinſten Beiſpiele zu dieſer Lehre; der Kieſelſchiefer hingegen

Digitized by Google

ist so vielfach durchzogen und durchklüftet, daß bedeutende Beispiele nicht herauszuheben sind. Der Marmor bietet uns ähnliche Betrachtungen dar, nur ist alles leichtfertiger und unsicherer; doch fehlt es auch hier nicht an einer gewissen consequenten Bestimmtheit.

Ein merkwürdiges Beispiel, wodurch die Erschütterung bei der Solidescenz uns vor Augen gebracht wird, ist der allbekannte Florentinische Ruinenmarmor. Wahrscheinlich entsprang er aus einer eingesinterten Gangart, die an einer Seite sich bandartig zu bilden im Begriff war, als ein gewisses Zucken die zarten Streifen mit verticalen Klüftchen durchschnitt und die horizontalen Linien bedeutend verrückte, daß die einen höher gehoben, die andern niedergehalten wurden, wodurch uns denn die Gestalt einer lückenhaften Mauer vor Augen tritt. Indessen war am entgegengesetzten Saalband die Masse breiartig in Bewegung; diese, von jenen Erklüftungen wenig erleidend, erscheint nun bei geschnittenen und polirten Tafeln über der Landschaft als Bewölkung, wer es dafür will gelten lassen; doch gleicht diese Stelle bei vorzüglichen Exemplaren ganz deutlich dem sogenannten orientalischen Alabaster, einem buntgestreiften durchscheinenden Kalkspath.

Ferner besitz' ich andere Beispiele desselben Marmors, wie sie mir nur einmal vorgekommen. Die

Digitized by Google

Masse nämlich, wie sie aus hellerem Grunde zu mehr oder weniger hellern Bestandtheilen sich sondert, hatte nicht die Tendenz wie vorige, sich bandartig zu bilden, sondern mag unbestimmt durch Scheidung neben einander schwimmend, bei der Solidescenz von Erschütterung ergriffen, durch unzählige sichtbare Klüftchen durchkreuzt worden sein.

Nun sieht man die verschiedenfarbigen gesonderten Bestandtheile geradlinig in bestimmte Räumchen eingefaßt, in Dreiecken, Vierecken, alles meist rhombisch spitz- und stumpfwinklig.

Ähnliche Erscheinungen finden wir im Großen: denn man darf den erstbenannten Ruinenmarmor und dessen Durchschnittstäfelchen mit einem Durchschnitt vom Riegelsdorfer Flötz vergleichen, so wird man die große Ähnlichkeit bewundern.

Alles dieses ist nur gesagt, daß die Natur nicht später gewaltsame Mittel anzuwenden braucht, um dergleichen Erscheinungen mechanisch hervorzubringen, sondern daß sie in ihren ersten Anlagen ewige, aber ruhende Kräfte besitzt, die, in der Zeit hervorgerufen, bei genugsamer Vorbereitung das Ungeheure so wie das Zarteste zu bilden vermögen.

Der bei Ilmenau vorkommende Bandjaspis gibt uns von einer gleichen Naturwirkung schöne Beispiele. Die einzelnen dreifingerbreiten Stücke zeigen eine sehr

Digitized by Google

regelmäßige Streifenbildung, graubräunlich dunkel auf hellerem Grunde. An vielen Stücken ist diese Linearzeichnung unverrückt, an anderen aber bleibt zwar das parallele Verhältniß durchaus rein, allein die Linien sind wie durch einen kleinen Schreck im Augenblicke der Solidescenz verschoben und also erstarrt, daß sie nunmehr ein gelindes treppenartiges Steigen und Fallen vorweisen. Was wir also vorher an einem leicht determinablen Kalkgestein gesehen haben, erblicken wir nunmehr an einem festen quarzigen Thongestein.

Von einer heftigern Erschütterung in einem solchen Augenblicke gibt uns der Trümmerachat einen bedeutenden Beleg. Hier ist auch die erste Tendenz zum Bandartigen unverkennbar; durch eine Störung jedoch ward sie aufgehoben und in einzelne Stücke zertheilt; die Chalcedon-Masse jedoch, die allen Achaten zum Grunde liegt, in dem Augenblicke noch weich, erstarrte zugleich mit den Trümmern die sie enthielt, und so ist uns ein schönes Mineral vorbereitet worden.

Ich besitze eine Tafel Altdorfer Marmor, drei Fuß lang, zwei breit, deren ausgeschweifte Form darauf hindeutet, daß sie früher fürstliche Gemächer verziert hat, und sie verdiente diese Ehre wohl: denn auf einem grauen Grunde liegt Ammonshorn an Ammonshorn; die Schale des Ganzen ist noch deutlich

Digitized by Google

sichtbar, der vordere Theil von der Grundmasse ausgefüllt, der hintere reiner weißer Kalkspath. Jedem Naturfreund ist dieser Marmor von Altdorf bekannt, mir aber wurde an diesem Stücke zuerst Folgendes bedeutend. Es gehen zarte Klüfte quer durch das Ganze durch, die, wenn sie auf ein Schneckengehäus treffen, solches um einige Linien verschieben; an anderen einzelnen Musterstücken fand sich auch wohl der Fall, daß die Schnecke auf vier Zwölftheile eines Pariser Zolls verschoben war.

Das was wir also am Bandjaspis, am Florentiner Marmor erblickten, fordert uns hier abermals zur Betrachtung auf; hier liegt es dem Anblick deutlich vor, daß das Ganze noch weich, noch determinabel in einem gewissen Grade von Erharschung muß gewesen sein, als die schmalen mit einer gilblichen Masse ausgefüllten Klüfte in grader Richtung, obgleich wellenförmig, durch das Ganze hindurch liefen und alles was sie durchschnitten von der Stelle schoben. Außer dieser Haupttafel geben fünf kleinere, die ich durch Vermittelung des Herrn Professor Schweiggers einer alten wackern Freundin, der Frau Burgemeisterin Baureis in Nürnberg verdanke, mit welcher, wie früher mit ihrem Gatten, durch manche Zeit hindurch ein naturwissenschaftlicher Verkehr statt gefunden.

Von einem solchen Halbgewordenen, Gestörten und wieder zum Ganzen Gefügten haben die Geognosten

Digitized by Google

ſchon manche Beiſpiele angeführt, und man wird mit einiger Aufmerkſamkeit noch viel mehrere finden, und manches ſogenannte Breccienartige wird hierher zu zählen ſein. Die Quarzfelſen am Rheinufer unmittelbar unter der Rochus-Capelle gehören hierher; ſcharfkantige Quarztrümmer ſind durch eine friſche, flüſſige, kräftige Quarzmaſſe zu dem feſteſten Geſtein verbunden, wie wir ja auch im Organiſchen erſehen, daß ein geheilter Knochen vor einem Bruche an derſelben Stelle ſicherer iſt als am benachbarten Geſunden.

Geologiſche Probleme und Verſuch ihrer Auflöſung.

1.

Horizontal liegende Flötze, welche ſich an ſteilen Felswänden oberhalb fortſetzen, werden durch Hebung einer ſolchen Bergwand erklärt.

Wir ſagen: in frühſter Zeit jener Entſtehungen war alles Dynamiſche kräftiger als ſpäterhin, die Anziehungskraft der Theile größer. Die niedergehenden Elemente des Flötzes ſenkten ſich zwar nieder und belegten die Fläche, aber in gleicher Maße wurden ſie angezogen von den Seitenwänden der naheſtehenden Berge, ſo daß ſie nicht allein an ſehr ſteilen Flächen, ſondern ſogar an überhängenden ſich feſtſetzen und die weitere Füllung des Raums abwarten konnten.

2.

Die auf großen Flächen weit entfernten Granitmaſſen haben auch zu vielem Nachdenken Gelegenheit gegeben.

Wir halten dafür, daß die Erklärung des Phänomens auf mehr als Eine Weiſe geſchehen müſſe.

Digitized by Google

Die, beſonders an der ſavoyiſchen Seite, an dem Genfer See ſich befindenden Blöcke, die nicht abgerundet, ſondern ſcharfkantig ſind, wie ſie vom höchſten Gebirg losgeriſſen worden, erklärt man, daß ſie bei dem tumultuariſchen Aufſtand der weit rückwärts im Land gelegenen Gebirge *ſeien dahin geſchleudert worden*.

Wir ſagen: es habe eine Epoche großer Kälte gegeben, etwa zur Zeit als die Waſſer das Continent noch bis auf 1000 Fuß Höhe bedeckten und der Genfer-See zur Thauzeit noch mit den nordiſchen Meeren zuſammenhing.

Damals gingen die Gletſcher des Savoyer Gebirgs weit tiefer herab, bis an den See, und die noch bis auf den heutigen Tag von den Gletſchern niedergehenden langen Steinreihen, mit dem Eigennamen *Goufferlinien* bezeichnet, konnten eben ſo gut durch das Arve- und Dranſe-Thal herunterziehen und die oben ſich ablöſenden Felſen unabgeſtumpft und unabgerundet in ihrer natürlichen Schärfe bis an den See bringen, wo ſie uns noch heut zu Tag bei *Thonon* ſchaarenweis in Verwunderung ſetzen.

3.

Die im nördlichen Deutſchland umher liegenden Granit- und andere Urgebirgsblöcke haben einen verſchiedenen Urſprung.

Der nunmehr zu einem bedeutenden Kunſtwerk

Digitized by Google

verarbeitete Landgrafenſtein gibt uns das ſicherſte Zeugniß, daß es dem nördlichen Deutſchland am Urgebirg nicht fehlte.

Wir behaupten, daß theils zuſammenhängende, theils einzeln ſtehende Klippen in dieſer weiten und breiten Landſchaft wahrſcheinlich aus dem Waſſer hervorragten, daß beſonders der Heilige Damm die Überreſte anzeigt einer ſolchen Urgebirgsreihe, welche ſo wie das Übrige weiter in's Land hinein, zum größeren Theil auflöslich, nur in ihren feſteſten Theilen den zerſtörenden Jahrtauſenden entgangen iſt. Daher ſind die dort gefundenen, ſeit geraumer Zeit bearbeiteten Steine von ſo großer Schönheit und Werth, weil ſie uns das Feſteſte und Edelſte geognoſtiſcher Gegenſtände ſeit Jahrtauſenden vorlegen.

4.

Wenn ich nun ſchon bisher zu meinen Ableitungen, oder wenn man will Erklärungen, hohen Waſſerſtand und ſtarke Kälte bedurfte, ſo ſieht man wohl, daß ich geneigt bin, den Einfluß zuzugeſtehen, den man den nordiſchen Gewäſſern und Gewaltſtürmen auf dieſe Phänomene bisher auszuſprechen ſchon geneigt war.

Wenn eine große Kälte, bei tauſend Fuß Höhe des allgemeinen Waſſerſtandes, einen großen Theil des nördlichen Deutſchlands durch eine Eisfläche verband, ſo läßt ſich denken, was bei'm Aufthauen die durcheinander getriebenen Eisſchollen für eine Zer-

Digitized by Google

störung anrichten und wie sie, bei nördlichen, nordwest- und -östlichen Stürmen, die auf die Schollen niedergestürzten Granitblöcke weiter gegen Süden führen mußten.

Wenn nun zuerst diese erste Urgebirgsmasse im nördlichen Deutschland gerettet ist (welches vorzüglich durch die ägyptischen Verwitterungen, welche bis auf den heutigen Tag fortgehen und die Fläche immer mehr zur Fläche, die Wüste immer mehr zur Wüste machen, geschehen muß), so wird man sich zu erklären haben, daß man jenem Herüberführen auch aus den überbaltischen Regionen durch das Eis nicht abgeneigt ist; denn es gehen noch bis auf den heutigen Tag große Eismassen in den Sund ein, welche die von dem felsigen Ufer abgerissenen Urgebirgsmassen mit sich heranbringen.

Allein diese Wirkung ist nur als secundär anzusehen. Indem wir im nördlichen Deutschland die Urgebirgsarten der nördlichsten Reiche erkennen, so folgt noch nicht, daß sie dort hergekommen; denn dieselbigen Arten des Urgebirgs können so hüben wie drüben zu Tage ausgegangen sein. Ist doch das Urgebirg eben deßhalb so respectabel, weil es sich überall gleichsieht und man Granit und Gneis aus Brasilien, wie mir die Exemplare zu Handen gekommen sind, von dem europäisch-nördlichen nicht zu unterscheiden vermöchte.

Wunderliche Art der Erklärungsluftigen! Was fest und unerschütterlich ist, soll erst werden und sich

Digitized by Google

bewegen; was ewig fort ſich bewegt und verändert, ſoll ſtationär ſein und bleiben, und das alles bloß, damit etwas geſagt werde.

Die Sache mag ſein wie ſie will, ſo muß geſchrieben ſtehen: daß ich dieſe vermaledeite Polterkammer der neuen Weltſchöpfung verfluche; und es wird gewiß irgend ein junger geiſtreicher Mann aufſtehen, der ſich dieſem allgemeinen verrückten Conſens zu widerſetzen Muth hat.

Im Ganzen denkt kein Menſch, daß wir, als ſehr beſchränkte ſchwache Perſonen, uns um's Ungeheure beſchäftigen, ohne zu fragen wie man ihm gewachſen ſei? Denn was iſt die ganze Heberei der Gebirge zuletzt als ein mechaniſches Mittel, ohne dem Verſtand irgend eine Möglichkeit, der Einbildungskraft irgend eine Thulichkeit zu verleihen? Es ſind bloß Worte, ſchlechte Worte, die weder Begriff noch Bild geben. Hiemit ſei genug geſagt, wo nicht zu viel.

Das Schrecklichſte was man hören muß iſt die wiederholte Verſicherung: die ſämmtlichen Naturforſcher ſeien hierin derſelben Überzeugung. Wer aber die Menſchen kennt der weiß wie das zugeht: gute, tüchtige, kühne Köpfe putzen durch Wahrſcheinlichkeiten ſich eine ſolche Meinung heraus; ſie machen ſich Anhänger und Schüler, eine ſolche Maſſe gewinnt eine literariſche Gewalt, man ſteigert die Meinung, übertreibt ſie und führt ſie, mit einer

Digitized by Google

gewiſſen leidenſchaftlichen Bewegung, durch. Hundert und aber Hundert wohldenkende, vernünftige Männer, die in andern Fächern arbeiten, die auch ihren Kreis wollen lebendig, wirkſam, geehrt und reſpectirt ſehen, was haben ſie Beſſers und Klügers zu thun als jenen ihr Feld zu laſſen und ihre Zuſtimmung zu dem zu geben, was ſie nichts angeht. Das heißt man alsdann: allgemeine Übereinſtimmung der Forſcher.

Ich habe dieſes, was ich hier ſage, in Concreto an ganz würdigen Männern geſehen; ihre Sache war: im Felde der Naturlehre ihr Fach, ihr Geſchäft, ihre Erfahrungen und Wiſſen zu innigen, zu iſoliren, zu vervollſtändigen und durchzuarbeiten. Hier waren ſie vortrefflich, durch Unterſcheiden und Ordnen belehrend, ihr Urtheil ſicher, genug höchſt ſchätzenswerth. In andern Fächern aber waren ſie ganz gemein. Was der Tag hatte, was der Tag brachte, was allenfalls in Compendien und Zeitſchriften ſtand, das wußten ſie, das billigten ſie; nahmen aber auch nicht den geringſten weiteren Theil daran.

Digitized by Google

Verſchiedene Bekenntniſſe.

Wo der Menſch im Leben hergekommen, die Seite von welcher er in ein Fach hereingekommen, läßt ihm einen bleibenden Eindruck, eine gewiſſe Richtung ſeines Ganges für die Folge, welches natürlich und nothwendig iſt.

Ich aber habe mich der Geognoſie befreundet, veranlaßt durch den Flötzbergbau. Die Conſequenz dieſer übereinander geſchichteten Maſſen zu ſtudiren verwandte ich mehrere Jahre meines Lebens. Dieſen Anſichten war die Werneriſche Lehre günſtig, und ich hielt mich zu derſelben, wenn ich ſchon recht gut zu fühlen glaubte, daß ſie manche Probleme unaufgelöſ't liegen ließ.

Der Ilmenauer Bergbau veranlaßte nähere Beobachtung der ſämmtlichen thüringiſchen Flötze; vom Todtliegenden bis zum oberſten Flötzkalke, hinabwärts bis zum Granit.

Dieſe Art des Anſchauens begleitete mich auf Reiſen; ich beſtieg die Schweizer und Savoyer hohen Gebirge, erſtere wiederholt; Tyrol und Graubündten

Digitized by Google

blieben mir nicht fremd, und ich ließ mir gefallen, daß dieſe mächtigen Maſſen ſich wohl dürften aus einem Lichtnebel einer Kometen-Atmoſphäre kryſtalliſirt haben. Doch enthielt ich mich von eigentlich allgemeineren geologiſchen Betrachtungen, beſtieg den Veſuv und Ätna, verſäumte aber nicht die ungeheure gewaltſame Ausdehnung der Erdbrände, in Gefolg ſo gränzenloſer Kohlenlager, zu beachten und war geneigt beide mehr oder weniger als Hauptſchweren der Erdoberfläche zu betrachten.

Ich legte doch hierauf keinen Werth, kehrte zu den thüringiſchen Flötzen zurück und habe nun das Vergnügen, daß im vergangenen October unſer Salinendirector Glenck in der Tiefe eines Bohrlochs von 1170 Fuß Steinſalz und zwar in ganz reiner Geſtalt dem Bruchſtücke nach, theils körnig theils blättrig, angetroffen.

Die Sicherheit womit dieſer treffliche Mann zu Werke ging, in Überzeugung, daß die Flötzlagen des nördlichen Deutſchland vollkommen jenen des ſüdlichen gleich ſeien, beſtätigte meinen alten Glauben an die Conſequenz der Flötzbildung und vermehrte den Unglauben in Betreff des Hebens und Drängens, Aufwälzens und Quetſchens (Refoulement), Schleuderns und Schmeißens, welches mir nach meinem obigen Bekenntniſſe durchaus widerwärtig von jeher erſcheinen mußte.

Nun aber leſe ich in den neuſten franzöſiſchen

Digitized by Google

Tagesblättern, daß dieses Heben und Schieben nicht auf einmal, sondern in vier Epochen geschehen. Voraus wird gesetzt, daß unter dem alten Meere alles ruhig und ordentlich zugegangen, daß aber zuerst der Jurakalk und die ältesten Versteinerungen in die Höhe gehoben worden, nach einiger Zeit denn das sächsisch-böhmische Erzgebirg, die Pyrenäen und Apenninen sich erhoben haben, sodann aber zum dritten und letzten Mal die höchsten Berge Savoyens und also der Montblanc hervorgetreten seien. Dieses von Herrn Elie de Beaumont vorgetragene System wird am 28. October 1829 der französischen Akademie von der Untersuchungs-Commission zu beifälliger Aufnahme und Förderung bestens empfohlen. Ich aber läugne nicht, daß es mir gerade vorkommt, als wenn irgend ein christlicher Bischof einige Wedams für kanonische Bücher erklären wollte.

Da ich hier nur Confessionen niederschreibe, so ist nur von mir und meiner Denkweise die Rede. Es ist nicht das erste Mal in meinem Leben, daß ich das was andern denkbar ist unmöglich in meine Denk- und Fassungskraft aufzunehmen vermag.

Wenn ich aber zu meinem Anfang zurückkehre und nun ihr Werk betrachte, so seh' ich, daß sie von der allgemeinsten Seite in dieses Geschäft hereingegangen sind; Astronomie, physische Geographie, Physik, Chemie und was sonst noch allgemein ist, waltet über das Ganze und dient zu Unterstützung jedes ihrer Schritte.

Digitized by Google

Ich hatte schon Kenntniß von der ersten Ausgabe und beschäftigte mich dankbar mit der gegenwärtigen, ungewiß, was ich daraus mir aneignen und in meine gegen diese ungeheuren Allgemeinheiten beinahe abgeschlossenen Richtungen werde benutzen können. Auf alle Fälle sind einige Capitel mir schon höchst belehrend gewesen, da ihre ausgebreiteten Studien sich über das neuste der Entdeckungen erstrecken, denen ich in meiner Lage nicht folgen kann.

Die Verlegenheit kann vielleicht nicht größer gedacht werden, als die, in der sich gegenwärtig ein fünfzigjähriger Schüler und treuer Anhänger der sowohl gegründet scheinenden, als über die ganze Welt verbreiteten Wernerischen Lehre finden muß, wenn er, aus seiner ruhigen Überzeugung aufgeschreckt, von allen Seiten das Gegentheil derselben zu vernehmen hat.

Der Granit war ihm bisher die feste unerschütterte Basis auf welcher die ganze bekannte Erdoberfläche ihren Ruhestand nahm; er suchte sich die Einlagerungen und Ausweichungen dieses wichtigen Gesteins deutlich zu machen; er schritt über Schiefer und Urkalk, unterwegs auch wohl Porphyr antreffend, zum rothen Sandstein und musterte von da manches Flötz zeitgemäß, wie es die Erscheinungen andeuten wollten. Und so wandelte er auf dem ehemals wasserbedeckten, nach und nach entwässerten Erdboden in folgerechter

Digitized by Google

Beruhigung. Traf er auf die Gewalt der Vulcane, so erschienen ihm solche nur als noch immer fortdauernde aber oberflächliche Spätlingswirkung der Natur. Nun aber scheint alles ganz anders herzugehen; er vernimmt: Schweden und Norwegen möchten sich wohl gelegentlich aus dem Meere eine gute Strecke emporgehoben haben; die ungarischen Bergwerke sollten ihre Schätze von untenauf einströmenden Wirkungen verdanken, und der Porphyr Tyrols solle den Alpenkalk durchbrochen und den Dolomit mit sich in die Höhe genommen haben; Wirkungen freilich der tiefsten Vorzeit, die kein Auge jemals in Bewegung gesehen, noch weniger irgend ein Ohr den Tumult den sie erregten vernommen hat.

Was sieht denn hier also ein Mitglied der alten Schule? Übertragungen von einem Phänomen zum andern, sprungweis angewendete Inductionen und Analogien, Assertionen die man auf Treu und Glauben annehmen soll.

Wiederholt viele Jahre schaut' ich mir die Felsen des Harzes, des Thüringer Waldes, Fichtelgebirges, Böhmens, der Schweiz und Savoyens an, eh' ich auszusprechen wagte: unser Ur- oder Grundgebirg habe sich aus der ersten großen chaotischen Infusion krystallinisch gebildet und seien also alle jene Zacken und Hörner, alle Bergrücken und die zwischen ihnen leer gebliebenen Thäler und Schluchten nicht zu bewundern oder sonst woher abzuleiten, als

Digitized by Google

aus jener ersten großen Naturwirkung. Eben so betrachtete ich ferner das Übergangsgebirg und konnte durchaus das Bestreben selbst der größten Massen zu gewissen Gestaltungen nicht mehr zweifelhaft finden. Die dem Urspung gleichzeitigen Gänge und die Verruckungen derselben klärten sich auf; die Übergänge, Anlagerungen und was sonst vorkommen konnte ward sorgfältig und wiederholt beobachtet, bis zuletzt die Flötze, sogar mit ihrem Inhalt von Kohlenversteinerungen, sich naturgemäß rationell anschlossen, wobei man freilich nicht übereilt verfahren durfte.

Alles was ich hier ausspreche hab' ich wiederholt und anhaltend geschaut; ich habe, damit ja die Bilder im Gedächtniß sich nicht auslöschen, die genausten Zeichnungen veranstaltet, und so hab' ich, bezüglich auf den Theil der Erde den ich beobachtet, immer Regelmäßigkeit und Folge, und zwar übereinstimmend an mehreren Orten und Enden gefunden.

Nach diesem Lebens- und Untersuchungsgange, wo nur Beständiges zu meinem Anschauen gekommen, da denn selbst der problematische Basalt als geregelt und in der Folge nothwendig erscheinen mußte, kann ich denn meine Sinnesweise nicht ändern, zu Lieb' einer Lehre, die von einer entgegengesetzten Anschauung ausgeht, wo von gar nichts Festem und Regelmäßigem mehr die Rede ist, sondern von zufälligen unzusammenhängenden Ereignissen. Nach meinem Anschauen baute sich die Erde aus sich selbst aus; hier erscheint

Digitized by Google

sie überall geborsten, und diese Klüfte aus unbekannten Tiefen von unten herauf ausgefüllt.

Durch dieses Bekenntniß gedenk' ich keineswegs mich als Widersacher der neuern Lehre zu zeigen, sondern auch hier die Rechte meines gegenständlichen Denkens zu behaupten, wobei ich denn wohl zugeben will, daß wenn ich von jeher, wie die Neueren, die mit so großer Übereinstimmung ihre These behaupten, auch aus Auvergne oder wohl gar von den Anden meine Anschauung hätte gewinnen und das, was mir jetzt als Ausnahme in der Natur vorkommt, mir als Regel hätte eindrücken können, ich wohl auch in völligem Einklang mit der jetzt gangbaren Lehre mich befunden hätte.

Gar manches wäre noch zu sagen, allein ich schließe, indem ich die Meinung eines Wohlwollenden oder vielmehr die Art sich auszudrücken mir zu eigen gemacht; er hat mich über mich selbst mehr aufgeklärt, den Grund und die Folge meines Daseins mich besser fühlen lassen, als ich ohne dieß kaum je erreicht hätte.

Unbeschadet des Glaubens an eine fortschreitende Cultur, ließ sich, wie in der Weltgeschichte, so in der Geschichte der Wissenschaften, gar wohl bemerken, daß der menschliche Geist sich in einem gewissen Kreise von Denk- und Vorstellungsarten herumbewege. Man mag sich noch so. sehr bemühen, man kommt nach

Digitized by Google

vielen Umwegen immer in demselben Kreise auf einen gewissen Punct zurück.

Pater Kircher, um gewisse geologische Phänomene zu erklären, legt mitten im Erdball ein Pyrophylacium an, und daneben herum manche Hydrophylacien. Da ist denn alles fertig und bei der Hand. Die kalten Quellen entspringen fern von der Feuergluth; die lauen schon etwas näher; die heißen ganz nahe, und diese müßten einen unendlichen Grad von Hitze annehmen, daß sie noch siedend bleiben, nachdem sie einige tausend Fuß sich durch das festeste Grundgestein durchgeschlungen haben. Braucht man einen Vulcan, so läßt man die Gluth selbst durch die geborstene Erde durchbrechen, und alles geht seinen natürlichen Gang.

Dieser älteren anfänglichen Vorstellung ist die neuere ganz gleich. Man nimmt eine Feuergluth an unter unserm Ur- und Grundgebirge, die hie und da sich andeutet, ja hervorbricht, und überall hervorbrechen würde, wenn die Urgebirgsmassen nicht so schwer wären, daß sie nicht gehoben werden können. Und so sucht man überall problematische Data dahin zu deuten, daß dieses ein oder das andere Mal geschehen sei.

Kircher's Pyrophylacium ist in allen Ehren und Würden wieder hergestellt; das Hydrophylacium ist auch gleich wieder bei der Hand: die lauen und heißen Quellen sind oben schon erklärt, und diese Erklärung des Jesuiten im 17ten Jahrhundert ist so faßlich, daß

Digitized by Google

in der erſten Hälfte des 18ten der Verfaſſer der Amusements des eaux de Spa, zu Verſtändigung und Unterhaltung der dortigen Curgäſte, ſie zwiſchen Liebes- und Spielabenteuern und andern romanhaften Ereigniſſen mit der größten Gemüthsruhe und Sicherheit vorträgt.

Digitized by Google

[Bildung der Erde.]

Wir wenden uns zuerst zu den astronomischen Ansichten.

Die Erde als ein Stern.

Als ein Wandelstern.

Die neuen Erfahrungen zeigen das Universum selbst nicht als fertig.

Die Nebelsterne sieht man als Massen werdender Welten an.

Ja den Jupiter als nicht erstarrt.

Die Kometen, die man ehemals als Weltenzerstörer ansah, betrachtet man als werdende Erdkörper.

Unsere Erde können wir selbst als noch zum Theil in der Auflösung, zum Theil in ein Auflösendes gehüllt ansehn.

Das Meer.

Die drauflastende und von Flüssigkeiten durchdrungene Atmosphäre.

Die Flüsse.

Die feuchte über der Erde schwebende Luft.

Was im Meere aufgelöst ist.

Digitized by Google

In dem süßen Wasser.
In den atmosphärischen Wassern.
In der Luft.
Erregung der Elektrizität.
Entstehung des Wassers.
Entstehung der Meteore.
Meteorische Steine.
Chemische Erfahrung, daß alles in Dunst aufgelöst werden könne.

Zustand der Kometen.

Auflösung.
Dabei zu betrachten die Temperatur.
Wasser.
Queckfilber.
Flüssigkeit-Annäherung zur Verflüchtigung.

Entscheidung zur Möglichkeit eines succeſſiven Werdens.
Uranfängliche Scheidung.
Werden im Scheiden.
Werden nach dem Scheiden.
Niederschläge.
Haben ihren Namen von der Fällung.
Doch gibt es auch aufſteigende, ſchwimmende Niederſchläge; werden bewirkt:
1.) Durch Kälte.

Digitized by Google

2.) Durch Verdünnung der Auflösung.

3.) Durch Verflüchtigung eines Bestandtheils, der die übrigen band.

4.)

Physisch-chemische Wirkung.

Bildung.

Verwandtschaften.

Krystallisation.

Gegensatz der mechanischen Bildung.

Schwere.

Simultanes.

Successives.

Als zwei Enden zu betrachten, die in sich selbst zerfließen.

Äußere Form.

Nothwendiges und Zufälliges.

[Massen aus Krystallisation. Schnee, Eis, halberstarrte Metalle.]

— — –

Gestalt der Erde.

Ein Drittel Land, zwei Drittel Wasser.

Land unter Wasser.

Modell zur Vorstellung.

Erstarrung.

Sinken des Wassers.

Hervortreten des Soliden.

Gebirge im Kreuz.

Digitized by Google

Äußerer Bau.
Innerer.
Terminologie.

Gebirge.
Zusammenhang.
Ramification.
Wahrscheinliche Richtung.
Größere Erdmasse nach Nordost.

Hervortreten des Unterschiedenen.
Kiesel und Thon.
Granit.
Quarz.
Glimmer.
Feldspath.
(Hornblende. Syenit).
Gedrängter Zustand beim Entstehen des Granits.
Charakter eines jeden Theils.
Des Quarzes muschlichter Bruch.
Des Feldspaths tafelartiger.
Des Glimmers blätteriger.
Doch nicht zu einer vollkommenen Krystallisation gelangt.
Zeichen des Urgebirgs und eines frühen Werdens.
Doch ist dieses Urgranitgebirge doch auch nur ein Übergang.

Digitized by Google

Denn das Vorhergehende, was den Kern der Erde bildet, ist uns unbekannt.

Über die Mitte der Erde sind schon alle möglichen Hypothesen dagewesen.

Sie sollte Feuer, Wasser oder Luft enthalten.

Neuere halten ihre Mitte für metallisch.

Und was wir von Metallen erreichen können, sollen gleichsam nur die Überreste verborgener Formationen sein.

[Wir kehren zum Granit zurück.

Er ist auf alle Fälle das frühste Gebirge.

Er scheint in großer Eile geworden zu sein.

Verschiedenheit seiner Form und Farbe.]

Chemische Wirkung vorwaltend.

Ideale [Intentionelle] Theilung der Masse.

In der Wirklichkeit auf das Sonderbarste manifestirt.

Form eine Bedingung des soliden Daseins.

Freie Form durch Succession entstanden.

Gedrängte Form in der Simultaneität.

Beide Formen des Unorganischen sind mathematisch.

Die Eigenschaft, daß die Masse in Gestalten auseinandergeht, am Cubus zu symbolisiren.

Forderung sich zu concentriren und seinen Nachbar zu verlassen.

Alle Arten von Durchgang der Blätter.

Theilbarkeit ins Unendliche.

Zerfallen der Masse in Tetraedren.

Wiederholte Betrachtung der chemischen und jener intentionellen, gleichsam idealen Wirkung.

Digitized by Google

Abſtraction von der Schwere.

Übergang zu dem, was man Lager, Lagerungen nennt.

Schwierigkeit damit übereinzukommen; an einem auf der Spitze ſtehenden Rhombus gezeigt.

Ableitung daß man ſelbſt die horizontalen Bänke der Urgebirge für eigentliche Lager anzuſehen habe.

Weitere Ausführung dieſer Materie und bildliche Darſtellung.

Wir haben uns bisher im Allgemeinen, Elementaren aufgehalten,

das vor unſern Augen entſtand und verging, ſo daß es beinahe ſchien, als wenn man nichts erfahren hätte.

Doch werden wir jenes Bewegliche überall wiederfinden.

Weil ſelbſt das Feſte nicht auf den Grad erſtarrt iſt, um nicht noch Einflüſſe zu dulden.

Ja um nicht noch ſelbſt zu wirken.

Wir nehmen das Feſte, Älteſte, Beſtändigſte voraus.

Die Erde beſonders im Sinne.

Ihre Grundfeſten zuerſt zu betrachten.

Ihren Bau, ihre Geſtalt.

Die Oſteologie der Erde.

Die Knochenlehre hat für den bloß ſinnlichen Menſchen etwas widerliches.

Digitized by Google

Dem, der sich zur Kenntniß der organischen Natur erheben will, ist sie unentbehrlich.

Nach vollendeter Einsicht höchst erfreulich und unschätzbar.

So scheinen auch die nackten Gebirge, Steinritzen und Brüche dem natürlichen Auge etwas Unerfreuliches zu haben.

Dem Auge deß, der Kenntniß besitzt, offenbaren sie das Innere.

Ja das Äußere, die letzte nützliche und angenehme Umgebung, wird bequemer und gründlicher erkannt.

[Genuß, Empfinden, Wissen, Erkennen, Wissenschaftliches Anschauen. Wiederkehrender Genuß.]

Zur Kenntniß der Erde gelangt man auf vielerlei Weise.

Mehrere Wissenschaften müssen zusammen arbeiten.

Die Astronomie zeigt uns das Verhältniß der Erde zu gleichen und ähnlichen Körpern des Weltraumes.

Die mathematische Erdbeschreibung trägt jene großen Himmelsverhältnisse in abstracten Linien auf die Erdkugel selbst über.

Was uns dadurch deutlich wird.

Die physische Erdbeschreibung zeigt uns den Zustand der Oberflächen und alles dessen, was darauf vor-

Digitized by Google

geht, und dringt nur der Vollständigkeit wegen in die Tiefen.

Die Geognosie fängt von den erreichbaren Tiefen an und verbindet damit die Kenntniß bis zu den höchsten Gipfeln.

Jene allgemeinen Wissenschaften sind das Element, in dem sie schwebt.

Sie hat mehrere besondre unter sich, aus denen sie sich zusammensetzt und Vortheile zieht.

Wir gehen von der Geognosie aus.

Ohne uns jedoch auf sie allein zu beschränken.

Es soll nach und nach vor unserm geistigen Blick ein Bild der Erde entstehen.

Hier ist die Rede nicht, alles Einzelne zu überliefern, noch das Allgemeine von Grund aus zu behandeln.

Da eine Bekanntschaft damit vorausgesetzt werden kann.

Mehr eine Recapitulation als eine Belehrung.

Erde, wie wir sie jetzt vor uns gewahr werden.

Auch hier ist eine genetische Betrachtung wünschenswerth.

Alles was wir entstanden sehen und eine Succession dabei gewahr werden, davon verlangen wir dieses successive Werden einzusehen.

So wie die wahre Geschichte überhaupt nicht das

Digitized by Google

Geſchehene aufzählt; ſondern wie ſich das Geſchehene auseinander entwickelt uns darſtellt.

Verlangen im Naturmenſchen, von dem Urſprung der Dinge unterrichtet zu ſein.

Die Entſtehung der Welt und des Menſchengeſchlechtes.

Anfänge alles religiöſen Unterrichts.

Orpheus, ſpäter Heſiodus.

Frühere Vorſtellung eines chaotiſchen Zuſtandes, der aus ſtreitenden Elementen zur Ruhe übergeht.

Darſtellung des Ovids.

Vorſtellung daß aus ruhendem Elemente die Welt zur Thätigkeit entſtanden ſei.

Vorſtellung der Entſtehung der Welt aus den Waſſern.

Traf mit der Erfahrung überein.

Man bezog dieſe Entſtehung entweder auf die ganze Welt;

oder auf beſondere Länder.

Moſes und die Indier.

Dieſe mythologiſche Zeit brütete bloß über wenigen Phänomenen.

Der Übergang zu den Documenten, woraus ſich die Entſtehung der Welt ableiten ließe, ward ſehr ſpät gemacht.

Digitized by Google

Auch ſucht man gewöhnlicher Documente zur Meinung als umgekehrt.

Das Hervortreten der Welt aus den Waſſern war in den heiligen Büchern der Juden ausgeſprochen.

Eben ſo das Zurückkommen der Waſſer in dem was man Sündfluth nannte.

Alte Nachrichten andrer Völker ſtimmten damit überein.

Man gab die erſten Gebirge als bei der Erſchaffung entſtanden wohl zu. Dagegen alle organiſchen Reſte, die ſich im Steinreiche fanden, ſollten von der Sündfluth herſtammen.

Daher ſo manche diluvianiſche Bücher und Abhandlungen.

Die Gegner der heiligen Schriften läugneten im Widerſpruch alle Verſteinerungen und Voltaire erklärte die ſämmtlichen verſteinerten Muſcheln für lusus naturae.

Weitre Blicke über dieſe Dinge gingen auf.

Was Maillet in ſeinem Telliamed.

Entwicklung des Ganzen aus dem Waſſer.

Gegner, worunter auch Voltaire.

Einſtimmende.

Digitized by Google

Diese Meinung traf mit der Meinung der Theologen zusammen.

Die Welt habe ihren Anfang im Wasser gewonnen und werde durch Feuer untergehen.

Nun zeigten sich unter den Gegnern der Offenbarung Antihydoristen.

Die Entstehung der Welt wird aus dem Feuer erklärt.

Feurige Phänomene auf der Erde.

Sah man als Überbleibsel älterer Wirkungen an.

Freiberger Schule.

Behandlung aller Documente in einem Sinn.

Verschiedene Lehren in Verbindung.

Die Entstehung der Erde aus Wasser behielt die Oberhand.

Bis eine partielle Feuer-Meinung eintrat.

Bei Gelegenheit der Basalte.

Welche man vulcanischen Wirkungen zuschrieb.

Vereinigung der Meinungen unmöglich.

Documente nicht von jedem.

Nicht in derselben Ordnung.

Nicht mit denselben Augen gesehen.

Nothwendiger Gegensatz der Vorstellungsarten.

Gegen hundert verschiedene Theorieen der Erdentstehung, theils sich einander entgegengesetzt, theils sich einander mehr oder weniger zuneigend.

Digitized by Google

Ehe wir davon sprechen können, ist es nöthig die Documente selbst durchzugehen.

Da wo die Meinungen zusammentreffen, es zu bemerken.

Wo sie einander entgegenstehen, die Ursachen, insofern sie im Menschen, oder in den Sachen liegen, anzumerken.

Digitized by Google

Herrn von Hoffs geologisches Werk.

Wenn man das Studium dieses trefflichen Werkes antritt, so scheint es uns gleich, man setze sich zu Rath, und ein umsichtiger, seinem Gegenstande mit Liebe zugethaner Referent trüge den fraglichen Fall umständlich und zugleich gewissenhaft vor, dergestalt daß er zwar wünscht, seine Kollegen von seiner Meinung zu überzeugen, aber nicht den mindesten Versuch wagt, sie zu überreden.

Uns hat dieses Werk aus tiefer Wintereinsamkeit in die weite Welt geführt und angeregt, aus eigener Erfahrung folgende zustimmende Beiträge freundlichst mitzutheilen.

Zu Herrn von Hoffs Geschichte der Erdoberfläche, Seite 427.

1. Aufmerksamkeit auf Granitblöcke in Thüringen:
   a) Granitblock bei dem Baume von Münchholzhausen.
   b) dergl. im Mühlthale.

Digitized by Google

c) dergl. bei Eckartsberga.

d) schönster Gneis bei Denstedt, vielleicht, obgleich nicht mit vollkommener Überzeugung, vom Thüringer Wald herzuschreiben.

2. Geschiebe jenseits des Thüringer Waldgebirges, und was sich davon herschreiben möchte:

a) Zwischen Dessau und Potsdam.

b) bei Potsdam.

c) um Berlin selbst.

d) im Mecklenburgischen.

e) Danziger.

Hypothese von Bergrath Voigt in Ilmenau als Eistransport, inwiefern sie geachtet worden.

Notiz durch Herrn v. Preen von großen, durch den Sund einströmenden Eismassen, Granitblöcke heranführend.

Weimar, den 17. Jänner 1827.

Zu Seite 427.

Als ich vor mehr als vierzig Jahren nach Thüringen gelangte und durch die Freiberger Akademie nun Lust und Liebe zur Gebirgs- und Mineralkenntniß ausgebreitet fand, ergriff auch mich diese Leidenschaft, und ich ward mit andern gleichzeitig Strebenden zur genausten Aufmerksamkeit auf diese Gegenstände gefordert. Wir kannten recht gut unsere Lage auf den Höhen eines Flötzgebirges, um desto-

Digitized by Google

mehr fiel uns die Erscheinung auf, daß Granitblöcke sich hie und da hervorthaten.

Unter einem Baume am Weg gegen Münchholzhausen lag ein solcher, wahrscheinlich aus den Äckern dahin gewälzter Klump, den wir aus Verehrung gegen seine urgebirgliche Herkunft nach Weimar schafften, um ein ansehnliches Gefäß daraus zu formen.

Ein anderer gleichfalls abgerundeter Block ward im Mühlthale entdeckt, und weil er, im Kalkschutte begraben, nicht groß genug geschätzt ward, nur mit Unstatten nach Jena gebracht, wo er noch vor der Thüre der Museen liegt. Merkwürdiger als beide erschienen jedoch dergleichen Blöcke an dem Schloß zu Eckartsberga, welche noch als Musterstücke in meiner Sammlung liegen, wegen großer, wohl ausgesprochener Bestandtheile, besonders wegen eines sehr lebhaft rothen Feldspathes gar wohl in die Augen fallen und an den Granit, woraus die Obelisken bestehen, erinnern.

Diesen sämmtlich erwähnten Stellen zunächst lag freilich der Thüringer Wald, von woher in früheren fluthenden, strömenden Zeiten gar gehäufte und bedeutende Geschiebe bis in unsere Gegenden geführt wurden, und man mochte zunächst gar wohl jenen großen Wirkungen auch dieses wunderbare Vorkommen zuschreiben.

Begeben wir uns jedoch weiter nach Norden, wo vom Urgebirg keine Spur mehr vorhanden ist, wo

Digitized by Google

der Boden aufgeſchwemmt, mehr oder weniger ſandig gefunden wird, ſo wird das Vorkommen ſolcher Geſchiebe immer häufiger, bis uns zuletzt der Heilige Damm als eine ſchwerfällige Düne entgegentritt.

Kehren wir ſüdlicher zurück, ſo wird zwiſchen Deſſau und Potsdam der naturforſchende Reiſende durch die friſchen Bruchſtücke zerſchlagener Urgebirgsarten in Verwunderung geſetzt und kommt in Verſuchung, ſich mit einer ausgeſuchten Sammlung derſelben zu belaſten. In der Gegend um Potsdam iſt es derſelbe Fall, ſowie um Berlin; von dort her haben mir junge Freunde ſehr ſchöne Sammlungen geſendet, wovon ich hier in kurzem nähere Nachricht gebe und zugleich bemerke, daß man dieſes Geſtein zu bearbeiten angefangen, wie es denn theilweiſe auch gar wohl verdienen mag.

Wenden wir uns nunmehr weiter nordwärts, ſo finden wir im Mecklenburgiſchen unſerer Wißbegierde gar treulich vorgearbeitet; denn dort hat der Landesfürſt bedeutende Anſtalten zum Schneiden und Schleifen ſolcher umherliegenden Blöcke ſchon längſt angelegt, wodurch uns die herrlichſten Prachttafeln, wie ſie kaum das Alterthum liefert, zu gute kommen, wobei die Bemerkung am Platze iſt, daß dieſe Blöcke für deſto koſtbarer gelten können, als die feſteſten, die Kerntheile eines zerſtörten Urgebirgs in ihnen vor uns liegen.

Digitized by Google

Schon ist der Granit schön und bedeutungsvoll, jedoch mehr erfreulich sogar ein Gneis mit Almandinen, an welchem der Grund sowohl als die eingestreuten Krystalle eine völlig gleiche Politur annehmen.

Einzig in seiner Art ist jedoch ein neuerlich gefundener Block, welcher zerschnitten und polirt eine unter dem allgemeinen Namen nicht zu begreifende Gebirgsart darstellt; sie würde allenfalls eine cyanythe Porphyrart mit großen Almandinkrystallen genannt werden können. Sie ist nicht geschichtet, hingegen ist in der gleich ausgetheilten Masse Hornblende, Feldspath und Quarz, obgleich innigst vereinigt, wohl zu erkennen; große nach außen nicht freibegrenzte Almandinpuncte geben dem übrigen ernsthaften Stein ein prächtiges Ansehen. Hievon sollen für den Großherzog von Mecklenburg bedeutende Tafeln geschnitten sein; ich erhielt von dem Kammerherrn von Preen, einen unglücklicherweise uns zu früh entrissenen Freund und Mitarbeiter, eine den Charakter hinreichend aussprechende länglich viereckige Tafel.

Gleichfalls der höchsten Aufmerksamkeit werth ist eine Gesteinart, die man breccienartig nennen kann, indem sie mit dem englischen Boutingston viel Verwandtschaft hat, nur daß sie quarzhafter ist und die bindende Masse nicht auflöslich wie bei jenem. In den großherzoglichen Zimmern steht ein kleiner Untertisch von diesem Gestein, an welchem man zu sehen glaubt, daß bei Solidescenz des Ganzen die einzelnen

Digitized by Google

scheinbaren Kiesel auch noch weich oder halb erhärtet gewesen, denn sie sind durch klüftige Spalten und mit einer feineren Quarzmasse durchzogen. Schon früher waren einige Naturforscher geneigt, auch die Boutingstone nicht für ein Conglomerat, sondern für eine porphyrartige Erzeugung zu halten, welcher Meinung wir auch nach sonst bekannter Sinnesart beizupflichten geneigt waren. Auch hievon ist mir ein schönes unterrichtendes Stück durch meine mecklenburgischen Freunde geworden.

Da in den mecklenburgischen Fabriken kleine Steinmuster mitgetheilt werden, so können Freunde der Natur sich wenigstens theilweise von dem, was wir sagen, durch Anschauung überzeugen.

Bei Beschauung dieser und der vorgenannten preußischen Geschiebe enthält man sich nicht, sie für ausländisch zu erklären; die Ähnlichkeit mit den nordisch überseeischen Felsgebilden ist allzu auffallend, als daß man sich die Verwandtschaft verläugnen könnte; es fragt sich nur, wie man durch die Untiefen des Baltischen Meeres, durch welche Gewalt und auf welche Art und Weise man sie herüber auf's trockne deutsche Land schafft.

Dergleichen Musterstücke von Geschieben sind mir denn auch durch Freunde geworden bis Danzig hinauf, wo ebenso schöner rother Feldspath in großer Masse, verbunden mit den übrigen unverkennbaren Granittheilen, zum Vorschein kommt.

Digitized by Google

Bergrath Voigt zu Ilmenau, ein eigener Mann, dessen Denk- und Sinnesweise, dessen Behandlungsart der Geognosie wohl geschildert zu werden verdiente, durfte sich eines gewissen natürlichen Sinnes rühmen, der ohne großes Nachsinnen und Forschen, ohne allgemeine Grundsätze, doch immer an Ort und Stelle, wenn es nur die Vulcanität nicht betraf, die Reinheit seines glücklichen Auges bewies, so wie seine Meinung immer einen Beweis von frischer Sinnlichkeit gab. Dieser, als wir uns lange über die wunderbaren Erscheinungen der Blöcke, über Thüringen und über die ganze nördliche Welt ausgebreitet, öfters besprachen und wie angehende Studirende das Problem nicht los werden konnten, gerieth auf den Gedanken, diese Blöcke durch große Eistafeln herantragen zu lassen; denn da es unläugbar schien', daß zu gewissen Urzeiten die Ostsee bis an's sächsische Erzgebirg und an den Harz herangegangen sei, so dürfe man natürlich finden, daß bei laueren Frühlingstagen im Süden die großen Eistafeln aus Norden herangeschwommen seien und die großen Urgebirgsblöcke, wie sie unterwegs an hereinstürzenden Felswänden, Meerengen und Inselgruppen aufgeladen, hierher abgesetzt hätten. Wir bildeten mehr oder weniger dieses Phänomen in der Einbildungskraft aus, ließen uns die Hypothese eine Zeit lang gefallen, dann scherzten wir darüber, Voigt aber konnte von seinem Ernst nicht lassen, und ich glaube, er hat irgendwo den Gedanken abdrucken lassen.

Digitized by Google

Dem sei nun aber, wie ihm wolle, in diesen letzten Jahren erhielt ich von meinem nicht genug zu belobenden Freunde, dem Kammerherrn von Preen, die Nachricht, daß bei eintretendem Frühling große Eismassen, mit Granit beladen, den Sund hereingeschwommen seien.

Digitized by Google

Entwurf einer allgemeinen Geschichte der Natur.

Oberfläche der Erde bis in die bekannte Tiefe.
Verschiedene Gebirge, welche dieselbe ausmachen.
Urgebirge.
Übergangsgebirge.
Flötzgebirge.
Aufgeschwemmte Gebirge.
Entstehung des fruchtbaren Erdbodens.
Charakter dieser verschiedenen Gebirge.
Vorlegung der Musterstücke.
Von der Gestalt der Gebirge.
Allgemeines Gesetz der Krystallisation im Soliden.
Vorzeigung der deshalb gefertigten Zeichnungen und Modelle.
Abweichendes Vorkommen der Gebirgsmassen in sich selbst.
Sogenannte Gänge.
Sogenannte Lager.
Flötze.
Rücken.

Digitized by Google

Schema
zum geologischen Aufsatz.

Vorwort.
Leonhards Propädeutik zum Grund gelegt.

— — —

Anorganische Infusion.
Erste uns bekannte Erstarrung.
Granit.
Eigenschaft.
Übereinstimmung.
Große Mannichfaltigkeit.
Gedrängt.
Ausgebildet.
Constante Dreiheit.
Aufgehobene Dreiheit.
Übergewicht des einen Theils.
Übergewicht des andern.
Offenbarung neuer Eigenschaften.
Entwickelung.
Hinzutritt.
Auslaufen des Granits.

Digitized by Google

Vielfache Art.
Übereinſtimmung.
Allgemeinſtes was ſich davon ſagen läßt.
Übergang in Gneis und Verwandtes.
Erſcheinung des Kalks;
der Metalle.
Zinnformation.
Name Granit ſoll ſchon aufhören.
Succeſſion.
Nicht gleichzeitig.
An allen Orten.
Sich nach gelegentlicher Beſtimmung ausbildend.
Bedingung dieſelbe; aber nicht Jahr und Stunde.

Weimar, d. 20. Septbr. 1817.

Digitized by Google

[Verhältniß zur Wissenschaft, besonders zur Geologie.]

Man gewöhnt uns von Jugend auf, die Wissenschaften als Objecte anzusehen die wir uns zueignen, nutzen, beherrschen können.

Ohne diesen Glauben würde niemand etwas lernen wollen.

Und doch behandelt jeder die Wissenschaften nach seinem Charakter.

Der junge Mann verlangt Gewißheit, verlangt didaktischen, dogmatischen Vortrag.

Kommt man tiefer in die Sache, so sieht man, wie eigentlich das Objective auch in der Wissenschaft waltet, und man prosperirt nicht eher, als bis man anfängt, sich selbst und seinen Charakter kennen zu lernen.

Da nun aber unser Individuum, es sei so entschieden als es wolle, doch von der Zeit abhängt, wohin es gesetzt, von dem Ort wohin es gestellt ist, so haben diese Zufälligkeiten Einfluß auf das nothwendig gegebene.

Digitized by Google

Zu diesen Betrachtungen ward ich besonders aufgefordert, da ich aus Neigung und zu praktischen Zwecken mich in das wissenschaftliche Feld begeben, zu gewißen Überzeugungen gelangt, denselben nachgegangen bin, wodurch sich denn endlich eine gewisse Denkweise bei mir bildete und festsetzte, wonach ich die Gegenstände schätzte und beurtheilte.

So nahm ich auf, was mir gemäß war, lehnte ab, was mich störte, und da ich öffentlich zu lehren nicht nöthig hatte, belehrt' ich mich auf meine eigene Weise, ohne mich nach irgend etwas Gegebenem oder Herkömmlichem zu richten.

Deswegen konnt' ich jede neue Entdeckung freudig aufnehmen und was ich selbst gewahr ward ausbilden.

Das Vortheilhafte kam mir zu Gute, und das Widerwärtige brauchte ich nicht zu achten.

Nun aber ist in den Wissenschaften ein ewiger Kreislauf; nicht daß die Gegenstände sich änderten, sondern daß bei neuen Erfahrungen jeder einzelne in den Fall gesetzt wird, sich selbst geltend zu machen, Wissen und Wissenschaften nach seiner eigenen Weise zu behandeln.

Weil nun aber die menschlichen Denkweisen auch in einen gewissen Cirkel eingeschlossen sind, so kommen die Methoden bei der Umkehrung immer wieder auf die alte Seite; atomistische und dynamische Vorstellungen werden immer wechseln, aber nur, a potiori,

Digitized by Google

denn keine vertritt die andere ganz und gar, nicht einmal ein Individuum, denn der entschiedenste Dynamiker wird, ehe er sichs versieht, atomistisch reden, und so kann sich auch der Atomiste nicht dergestalt abschließen, daß er nicht hie und da dynamisch werden sollte.

Es ist wie mit der ..... und ästhetischen Methode, wo eine nur das umgekehrte der andern ist und bei lebendiger Behandlung der Gegenstände bald die eine bald die andere sich zum Gebrauche darbietet.

Zur Darstellung meines geologischen Ganges werde veranlaßt, daß ich erlebe wie eine der meinigen ganz entgegengesetzte Denkweise hervortritt, der ich mich nicht fügen kann, keineswegs sie jedoch zu bestreiten gedenke.

Alles was wir aussprechen sind Glaubensbekenntnisse, und so werde das meinige in diesem Fache begonnen.

Geologie.

Interesse an natürlichen Gegenständen oder auch sonst sichtbaren.

Trieb um Anschauungen andern mitzutheilen.

Bildliche Darstellung.

Auch von mir empfunden, sobald ich mich mit Naturgeschichte und Naturlehre abgegeben.

Osteologische Zeichnungen früher erwähnt, gegenwärtig von einem gleichen Unternehmen zu sprechen,

Digitized by Google

welches dem Knochenbau der Erde, der Geologie, zu Gute kommen sollte.

Ilmenauer Bergbau.

Anlegung zum Studium des Innern der Erde; inwiefern es sich von außen manifestirt, oder inwendig aufgeschlossen worden.

Erste Winterreise auf den Harz, wovon noch ein dithyrambisches Gedicht übrig ist.

Fortgesetzte Betrachtung der Felsengestalten.

Massen die sich in Theile trennen.

Überzeugung daß dieses Trennen nach gewissen Gesetzen geschehe.

Schwierigkeit, sich hierüber auszudrücken.

Versuch deßhalb.

Vertikale oder den vertikalen sich nähernde Felsentrennungen.

Beziehen sich mehr oder weniger entschieden gegen die Hauptthimmelsgegenden, und werden von andern sehr selten rechtwinklig, meist schiefwinklig durchschnitten, sodaß rhombische Bruchstücke entstehen.

Um zu mehrerer Überzeugung zu gelangen, inwiefern die Richtung gedachter Ablösung sich auf die Hauptweltgegenden beziehe, hatte man viele Beobachtungen angestellt.

Man glaubte gefunden zu haben, daß bei der Solidescenz eine Richtung der Klüfte nach Norden stattgefunden; die Querklüfte aber von Westen nach

Digitized by Google

Osten nicht rechtwinklig kreuzend, die rhombischen Ablösungen verursachend.

Man hatte ein Modell im Sinne.

Dazu sollten Vorarbeiten an der Natur gemacht werden.

Deßhalb genaue Zeichnungen aufzunehmen.

Reise 1784 auf den Harz, mit Rath Krausen.

Kurze Lebensgeschichte.

Künstlerisch-gesellige Eigenschaften dieses Mannes.

Alle Zeichnungen in dem Sinne, daß durchaus auf die Ablösungen, Trennung und Gestaltung der Gebirgs- und Felsenpartieen Rücksicht genommen worden, wohin auch die leider allzukurz gefaßten Bemerkungen des Tagebuchs gerichtet sind.

Es ist abzudrucken mit Noten, welche die Absicht deutlicher machen, zugleich aber die Zeichnungen für künftig klar und nützlich darzustellen.

Jena, den 7. Octbr. 1820.

Digitized by Google

[Gesteins-Lagerung.]

Als unsre Erde sich zu einem Körper bildete, war ihre Masse in einem mehr oder weniger flüssigen Zustande.

Diese Masse war nicht einfach, jedoch die Theile, woraus sie bestand, innigst gleich aufgelöst.

Die Auflösung war durch ein innerliches Feuer geschehen, oder vielmehr, die Masse ward durch ein innerliches Feuer in einer gleichen Auflösung erhalten, das mit einem Schmelzfeuer nicht zu vergleichen ist.

Der Kern der Erde krystallisirt sich und ist wahrscheinlich die schwerste Masse.

Die äußerste Kruste des Kernes ist der Granit.

Er ist gleichfalls krystallisirt, in seinem Innersten.

Es haben sich die verschiedenen Theile der Masse zusammengezogen und sich zusammenbegeben. Quarz, Feldspath, Glimmer.

In seinem Äußern, denn er zeigt sich in regelmäßigen Formen.

Was beobachtet worden.

Risse und Spaltungen durch Krystallisation, nicht durch Erkältung.

Digitized by Google

Das innerliche Feuer scheint keine solche Feindschaft mit dem Wasser gehabt zu haben als das entbundne.

Das Wasser hat die erste Grundmasse mit in Auflösung erhaltenen Felsen; es ist über alle Gebirge der Welt weggegangen.

Aus dieser allgemeinen Auflösung schlug sich also zuerst der Granit nieder, krystallisirte sich zuerst. Dadurch war der ungeheure Ozean noch lange nicht klar und rein geworden.

Alle Theile woraus der Granit besteht, mit soviel flüchtigen trübte noch das Wasser; über den Wassern schwebten in der Atmosphäre die flüchtigsten und wechselten ab und zu.

Die erste Epoche des Granits ist einfach und allgemein über die ganze Welt.

Was sich nach dem Granit zuerst niederschlug, war eine ungeheure Masse von Thon und Glimmer, die überall den Granit in einer gewissen Höhe bedeckt. Diese war gleichfalls sehr allgemein, doch nicht so einfach.

Dieser Niederschlag ist in dem Wasser geschehen. Es geschah gleich, nachdem der Granit sich krystallisirt hatte, denn wir finden diese Gesteinart in den Granit verwachsen, ja mit ihm abwechselnd.

Gneis ist der Granit, der sich nach der ersten Grundbildung aus dem Wasser niederschlug, daher seine blättrige Gestalt.

Digitized by Google

Das Thongeſtein ſehr rein und daher blättriger Thonſchiefer.

Sehr Kieſelhafter [?] Jaspis, wenn ſich der Quarz und Feldſpath [?] mehr oder weniger darin kryſtalliſirt.

Porphyr.

Thon- und Glimmergeſtein auf dem Granit.

Rhombiſch-blättrige Geſtalt des Thonſchiefers.

Rhombiſche des Jaspis.

Porphyrſchiefer pp.

Quarzmaſſe in Waſſer aufgelöſ't, mit dem Thongeſtein innig vermengt.

Feſter Kalk.

Gleich auf dem Thon.

Mit Thon abwechſelnd.

Mit Thon vermiſcht.

Wie der Thon rhombiſch geſprungen. In die Sprünge Quarzmaſſe eingeſchloſſen.

Digitized by Google

Über den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in verschiedenen Erdstrichen.

Von Alexander von Humboldt.

Berlin 1823.

Genanntes Heft, von Freundes Hand verfaßt und zugesendet, nehme ich dankbarlichst auf, indem es zu keiner gelegenern Zeit bei mir anlangen konnte. Ein weit umsichtiger, tiefblickender Mann, der auch seine Gegenständlichkeit, und zwar eine gränzenlose, vor Augen hat, gibt hier aus hohem Standpunct eine Ansicht, wie man sich von der neuern ausgedehntern vulkanistischen Lehre eigentlich zu überzeugen habe.

Das fleißigste Studium dieser wenigen Blätter, dem Buchstaben und dem Sinne nach, soll mir eine wichtige Aufgabe lösen helfen, soll mich fördern, wenn ich versuche, zu denken wie ein solcher Mann, welches jedoch nur möglich ist, wenn sein Gegenständliches mir zum Gegenständlichen wird, worauf ich denn mit allen Kräften hinzuarbeiten habe. Gelingt es, dann

Digitized by Google

wird es mir nicht zur Beschämung, vielmehr zur Ehre gereichen, mein Absagen der alten, mein Annehmen der neuen Lehre in die Hände eines so trefflichen Mannes und geprüften Freundes niederzulegen.

Zur Naturwissenschaft und Morphologie, zwei Bände von Goethe, findet man durch drei bedeutende Männer in der Jenaischen Allgemeinen Litteraturzeitung, 1823. Nr. 101 und folgende, so günstig als ausführlich rezensirt; der Verfasser sprach sich nach dem ersten Lesen darüber aus, wie folgt:

Und so hab' ich denn der Parze großen Dank abzustatten, daß sie mich, nicht etwa nur wie den Protesilaus, auf Eine vergnügliche Nacht, sondern auf Wochen und Tage beurlaubt hat, um das Angenehmste, was dem Menschen begegnen kann, mit Heiterkeit zu genießen. Durch wohlwollende, einsichtige, vollkommen unterrichtete Männer seh' ich mich günstig geschildert, und zwar so recht durch und durch erkannt und aufgefaßt, mit Neigung das Gute, mit Schonung das Bedenkliche dargestellt; ein ehrwürdiges Beispiel, wie Scharf- und Tiefblick, mit Wohlwollen verbunden, durch Beifall wie durch Bedingen, Warnen, Berichtigen sogleich zur lebendigsten Förderniß behülflich sind.

Bekenn' ich jedoch: es hat etwas Apprehensives, wenn das, was wir leidenschaftlich wollten und allen-

Digitized by Google

falls leisteten, als Bilderreihe, wie Banquos Könige, an uns vorüberzieht; die Vergangenheit wird lebendig und stellt sich uns dar, wie wir sie selbst niemals gewahr werden konnten. Diesmal freilich nicht als leere Schattenumrisse, sondern scharf in allen Theilen ergriffen und ausgeführt.

Hiebei muß ich aber bemerken, daß jene höchst schätzenswerthe, ehrenvolle Schilderung erst nur im allgemeinen und von ferne betrachtet worden; ich nehme sie mit in die böhmischen Bäder, um mich daran zu prüfen und zu erbauen. Schon jetzt aber fühl' ich mich, durch freundliche Forderungen angeregt, sehr geneigt, manches Frühere wieder aufzunehmen, das mir als zerstückelt nirgendwo sich anzuschließen schien, nun aber nach solcher gegebenen Übersicht gar wohl sein Plätzchen finden wird.

Die Puncte sodann, worüber so würdige und im ganzen gleichdenkende Männer sich mit mir nicht vereinigen können, nochmals genau zu überlegen, den Grund einer solchen partiellen Differenz aufzusuchen, wird mir die angenehmste und lehrreichste Pflicht sein.

Digitized by Google

Ursache der Vulkane

Eine allgemeine wirkliche, die sich allgemein manifestirt hat und noch manifestirt.

Uranfängliches Glühen des Erdkörpers.

Hauptsächlich wirkend bei der Entstehung der Oberfläche.

Immerfort wirkend.

Aus der Tiefe nach oben.

Folge jenes Universellen im Einzelnen.

Jeder Vulkan steht mit dem glühenden und noch auf siedenden Erdkörper in Connexion.

Digitized by Google

wird angenommen.

Eine allgemeine dynamiſche, die ſich im beſondern manifeſtirt hat und noch manifeſtirt.

Dispoſition der Erdoberfläche ſich differenziiren zu laſſen durch Schichten und Klüfte.

Auch die Waſſerwirkung iſt unläugbar.

Neuerregtes Peripherie-Feuer.

Folge eines von Zeit zu Zeit ſich manifeſtirenden galvaniſchen Prozeſſes, wozu Waſſer nöthig iſt.

Die Anlage findet ſich in den Schichten und Klüften; die untermeeriſchen und Ufer-Vulkane werden durch Waſſer, die der Hochgebirge durch den ſchmelzenden ewigen Schnee erregt, wozu denn immer gewiſſe Localſchichten und Bedingungen nöthig ſind.

Digitized by Google

Vergleichs-Vorschläge die Vulkanier und Neptunier über die Entstehung des Basalts zu vereinigen.

Die Ähnlichkeit der Basalte und Laven sowohl in ihren Bestandtheilen als ihrem äußern Ansehn, die Nähe beider Steinarten in den Gebirgen, die Übergänge beider in einander haben den Gedanken erregt und befestigt, daß die Basalte vulkanisch seien. Bei näherer Untersuchung fanden sich Schwierigkeiten; man konnte die Krater nicht entdecken, woraus isolirte Basaltfelsen, große Basaltstrecken im flüssigen Zustande hervorgequollen sein sollten, man fand eine große Verwandtschaft des Basalts mit andern unstreitigen Wasserproducten, man fand, daß sie sich bald der Grundgebirgs- bald der Flötzgebirgsart näherten, und wie man vor einiger Zeit zu viel dem Feuer zuschrieb, wollte man nun auch wieder dem Wasser alles vindiziren. Die nahe Verwandtschaft der Basalte und Vulkane ist unläugbar, und die Neptunier, dadurch, daß sie die Laven für geschmolzne Basalte anerkennen wollen, erkennen sie dadurch

nunmehr auch an. Waren also die Basalte nicht vulkanisch, so waren auch die Laven basaltisch, und wir schlagen auf diesem Puncte beiden Theilen die Vereinigung vor.

Hier ist unsre Hypothese. Das große, die Erde überdeckende Meer hatte aus seiner Masse schon die sogenannten Grundgebirge abgesetzt, als es in einen siedenden Zustand gerieth, indem gewisse Theile der darin enthaltenen Materien auf einander freier und kräftiger als vorher wirkten; in dieser heißen Epoche setzten sich die Basalte nieder; und da sie im Allgemeinen vorüber war, hatte noch so viel erhitzbare Materie zugleich niedergeschlagen, daß in der Nähe des Meeres noch bis auf den heutigen Tag Vulkane fortbrennen können.

Basalte waren also Ausgeburten eines allgemeinen vulkanischen Meeres; hier waren keine Krater nöthig; hier kein Ausfluß, sondern ein großer, heißer, ausgebrannter Niederschlag. Die basaltische, noch nicht in den Mittelzustand versetzte Materie wirkte unter dem Wasser unaufhörlich fort; erzeugte Kruften; die Kräfte wirkten in verschlossenen Höhlen; sie häuften Decke auf Decke, zerrissen sie wieder, Schmelzungen geschahen im Innern und Ausdehnungen; so stiegen die vulkanischen Inseln und Wogenberge in die Höhe, so füllten sich ungeheure Meerbusen aus, so entstanden ganze vulkanische Uferreihen.

Hier liegt also die Verwandtschaft der Basalte und Vulkane.

Digitized by Google

Es konnten auf diese Weise:

1) Basalte existieren, wo nie nachher weder in der Tiefe des alten Meeres, noch in der folgenden Zeit eine vulkanische Wirkung sich geäußert.

2) Können zunächst an den Basalten vulkanische Wirkungen sich geäußert haben, und solche wieder geschmolzen haben.

3) Können Vulkane entstanden sein, wo nie sich Basalte gebildet haben, wo nur die zum Erhitzen fähige Materie sich in dem Meer niedergesetzt.

4) Können sowohl in dem zweiten als dritten Fall basaltähnliche Laven entstehen.

Man sieht leicht, daß diese Hypothese sich der einen wie der andern Meinung nähert, und wir übergeben diese Gedanken nicht als Endurtheil, sondern als Vergleichsvorschläge beiden Partheien zur geneigten Beherzigung und wünschen nur, daß wir wie es Friedenstiftern zu gehen pflegt uns den Unwillen beider Theile nicht zuziehen mögen.

NB. Man braucht nicht ungeheure Revolutionen, wodurch die Kraters weggeschafft worden, so daß bloß die basaltischen Kerne stehen geblieben, anzunehmen, sondern die Basalte werden dadurch, wie es die Neptunier begehren, zu einem großen, mit dem Grundgebirge und dem Flözgebirge, nach Verschiedenheit der Umstände, verwandte Gebirgsart.

Man könnte auf diese Weise die Schwefelkiese zu Erklärung der Erhitzung entbehren.

Digitized by Google

Lesarten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der vorliegende neunte Band der naturwissenschaftlichen Schriften enthält alle Goethe'schen Arbeiten, die geeignet sind, einen Umriss der Gesammtheit seiner geologischen Ideen zu geben. Ausführungen über Einzelfragen, Untersuchungen, die von dem Hauptwege abgehen und in Seitenpfade sich verlieren, sind hier weggelassen. Sie wurden in Band 10 verwiesen. Band 9 und 10 verhalten sich in dieser Richtung hinsichtlich der geologischen Arbeiten Goethes wie Band 6 und 7 in Bezug auf die Morphologie. Die Vertheilung des Stoffes wurde in diesem Bande so vorgenommen, wie es dem Goethe'schen Denken am besten entspricht. Dasselbe stieg auf von der Betrachtung des empirischen Materiales zu theoretischen Erwägungen über die Entstehung einzelner geologischer Gebilde und erhob sich zuletzt zu einer umfassenden Ansicht über Erd- und Weltbildung. Diese Stufen folgen natürlich in Goethes Entwicklung nicht zeitlich aufeinander, aber seine Gedankenmassen stehen inhaltlich in der damit gekennzeichneten Ordnung und gegenseitigen Abhängigkeit. Diesem Umstande gemäss zerfällt der Inhalt des Bandes in drei Massen; die erste: Zur Kenntniss der böhmischen Gebirge und der in andern Gegenden, S. 1—168; die zweite: Über die Entstehung und Bedeutung des Granits und anderer Gesteine, S. 169—225; die dritte: Geologische Theorieen, S. 229—306. Die Arbeiten über Karlsbader geologische Verhältnisse, S. 7—39, die bei Goethes Karlsbader Aufenthalt 1807 entstanden, sind nicht diejenigen, von denen er bei Bildung seiner Ansichten ausging. Er durchforschte ja Thüringen vom Ende der siebziger Jahre an. Aber für die spätere Goethe'sche Auffassung, wie sie uns heute als Ganzes erscheint, sind die Karlsbader Erfahrungen zuletzt massgebend

Digitized by Google

geworden. Sie bilden die empirischen Grundelemente des Goethe'schen Systems der Geologie. Daher stehn sie hier an erster Stelle. Über das Verhältniss Goethes zu dem Karlsbader Steinschneider Müller, das für diese Arbeiten wichtig gewesen ist, handelt dann der 1832 entstandene (vergl. Lesarten zu S. 35—40) Aufsatz: Ferneres über Joseph Müller und dessen Sammlung. Die Sammlung dieses Mannes liegt dem Aufsatze auf S. 7—34 zu Grunde. Weiteres über dieses Verhältniss ist in Paralipomena I enthalten. Der Brief: An Herrn von Leonhard S. 41—51 ist das Schreiben Goethes an den Herausgeber des geologischen Taschenbuches, in dem des ersteren Aufsatz in Karlsbad zuerst gedruckt erschien. Der Brief gehört hieher, denn er ist eine Fortsetzung des Aufsatzes und ebenfalls in dem Taschenbuche (1808) erschienen. „Freimüthiges Bekenntniss" S. 52 ist eine ins Allgemeine gehende Randbemerkung zu dem Inhalte von S. 1—51 und steht am besten an dieser Stelle. „Marienbad überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie" behandelt Marienbad in ähnlicher Weise wie S. 7—34 Karlsbad. Goethe hat die Materialien dazu zum Theil auf seiner Marienbader Reise 1821 selbst gesammelt, zum Theil auf Grund von Mittheilungen, die ihm gemacht worden sind, gearbeitet (vergl. über diese Vorarbeiten den betreffenden Abschnitt in den Paralipomenis). Der „anleitende Katalog" S. 56—62 ist offenbar nur eine Überarbeitung einer ihm von befreundeter Seite mitgetheilten Vorlage, deren Abweichungen wir in den „Lesarten" zu S. 56—62, 16 angeben (vergl. unten: „Handschriften" S. 314). Sowohl der Aufsatz über Karlsbad, wie jener über Marienbad sind auf mineralogisch-geologische Sammlungen gestützt, auf die sich Goethe fortwährend bezieht (die angebrachte Numerirung gilt auch für diese Sammlungen) und die im Goethe-National-Museum vorhanden sind. S. 73—75 schliesst sich an den Aufsatz über Marienbad an, als Arbeit über eine daselbst vorkommende besondere Naturerscheinung. S. 76—97 behandelt ein geologisches Object, das Goethe viel zu denken gegeben hat, den Kammerberg bei Eger. Der erste Aufsatz (S. 76—94) ist 1808, während eines längeren Aufenthaltes in Franzensbrunn entstanden

Digitized by Google

als Goethe den „problematischen Berg“ (vergl. Tag- und Jahreshefte 1808) öfters besuchte. Der zweite ist ein Zusatz aus dem Jahre 1822, und zwar auf der Karlsbader Reise, die durch Eger führte (vergl. Tag- und Jahreshefte 1822) entstanden. Hieran schliessen sich dann die anderen auf Böhmen bezüglichen Arbeiten: S. 98—99 über den „Horn“, den Goethe 1820 beobachtete (vergl. Tag- und Jahreshefte); S. 100—103 über „Böhmische Erdbrände“, die ebenfalls auf Untersuchungen des Jahres 1820 beruhen; S. 104 ist eine 1823 geschriebene Note zu dem Vorigen; S. 105—111 „Fahrt nach Pograd“, sind Aufzeichnungen, hervorgegangen aus den Beobachtungen der Reise von 1822; S. 112—116 „Der Wolfsberg“ jener von 1823; S. 117—123 schliesst sich an die Beschreibung der Reise nach Pograd an, und ist im März 1824 geschrieben, auf Grund einer Wiederholung derselben, die 1823 stattfand, wie aus dem in der Handschrift beigefügten Datum hervorgeht; S. 124—128 sind Bemerkungen allgemeinerer Natur, deren Hauptgedanken wohl auf der Reise 1813 entstanden sind. Ein Fascikel mit Skizzen und Briefen ist erhalten, welche die Keime dieser Ideen enthalten, und die zumeist aus diesem Jahre datirt sind. Geschrieben ist der Aufsatz später, denn die handschriftlich im Archiv vorhandene Correspondenz mit Mawe, die 128 erwähnt ist, fällt erst in das Jahr 1817; S. 129—135 ist eine Ergänzung zum Bericht über die Müllersche Sammlung und, wie aus den Tag- und Jahresheften hervorgeht, 1820 entstanden. S. 139—168 enthalten Beschreibungen von geologischen Verhältnissen ausserhalb Böhmens, und zwar 139—154 jene der 1813 von Goethe unternommenen Reise nach Zinnwalde und Altenberge, auf der er sich die empirischen Elemente für seine Ideen über die Zinnformation holte; 155—168 das Tagebuch der Harzreise vom Jahre 1784, das zu den ersten bedeutenden geologischen Aufzeichnungen Goethes gehört. Auf die Ausbildung seiner Ansichten haben aber diese Erfahrungen weit weniger gewirkt als die böhmischen, weswegen sie hier auch räumlich diesen nachgestellt erscheinen. S. 169—180 enthalten die Arbeiten über den Granit, die eine Grundlage der geologischen Ansichten Goethes bilden und die

Digitized by Google

den Übergang darstellen von den Sammlungen empirischen Materiales zu den ein Ganzes überschauenden und erklärenden Ideen. S. 171—177 ist die Abhandlung über den Granit, die Goethe am 18. Januar 1784 dictirte. Hieran schliesst sich 178—180 ein handschriftlich vorhandener Aufsatz, in welchem eine weitere Ausführung des schon in der ersten Abhandlung ausgeführten Gedankens enthalten ist, dass der Granit die Unterlage aller geologischen Bildung ist und alle geologische Betrachtungsweise von diesem Gestein auszugehen habe. Andere Gesteine werden dann behandelt S. 183—195 im Anschlusse an Karl Wilhelm Nose's Werk über „historische Symbola, die Basalt-Genese betreffend", das Goethe 1820 beschäftigt (vergl. Tag- und Jahreshefte); S. 196—208 anknüpfend an Nöggeraths Werk über die Basaltbrüche am Rhein aus dem Jahre 1824. Beide Aufsätze sind bedeutsam für Goethes Stellung zur Frage nach der Entstehung des Basalts, der nächst dem Granit das wichtigste Gestein für den Ausbau seiner geologischen Ideen ist; 209—213: Brief an Leonhard, der sich auch schon mit dem Basalt beschäftigt. Ansichten über Gestein-Bildungen und Formationsverhältnisse bieten dann die durch die Lectüre zeitgenössischer geologischer Schriften veranlassten Aufsätze S. 214—225. Den dritten Abschnitt über „geologische Theorieen" eröffnet die Ausführung über die Luisenburg (herrührend von der Reise über Wunsiedel nach Alexandersbad) die eine principielle Bedeutung hat, als geologisches Urphänomen. Durch consequente Ausgestaltung dieser einfacheren Vorstellungen entstand dann der Aufsatz S. 232 bis 240, der 1824 geschrieben ist, dessen Gedanken aber viel weiter zurückreichen (vergl. Brief an Leonhard vom 9. März 1814); eine noch genauere Behandlung erfahren diese Gedanken S. 241—252: „Gebirgsgestaltung im Ganzen und Einzelnen" und 253—258: „Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung"; endlich 259—267: „Verschiedene Bekenntnisse", die in Goethes letzten Lebensjahren entstanden und erst in den nachgelassenen Schriften veröffentlicht sind. Die letzteren Aufsätze gehen bereits über auf Fragen der höheren Geologie und beschäftigen sich mit den Kräften, die bei der Erdentstehung wirksam gewesen sind.

Digitized by Google

Die Skizze S. 268—279 ist die Disposition zu einer Abhandlung über den Bildungsprocess der Erde und die dabei wirksamen Agentien. Sie steht hier gemäss dem im 6. Bande der naturwissenschaftlichen Schriften ausgesprochenen Grundsatz, unausgeführte Arbeiten dann aufzunehmen, wenn sie ein nothwendiges Glied des Goethe'schen Gedankengebäudes bilden, und die entsprechende Ausführung nicht vorhanden ist. Gedruckt ist die Skizze zuerst in Hempels Goethe-Ausgabe (Band 33 S. CLXX ff.) nach der damals in Loepers Besitz befindlichen Handschrift, die jetzt im Goethe-Archiv sich befindet und auch unserem Abdruck zu Grunde liegt. In Hempels Ausgabe ist die Folge der einzelnen Absätze dieser Skizze eine andere. Die von uns gegebene erscheint nicht nur durch innere Gründe — die sachliche Gedankenfolge — gesichert, sondern ergiebt sich auch bei einer Betrachtung der Beschaffenheit des Manuscripts als die richtige. Die Abfassung fällt wohl in die Zeit um 1807, wo Goethe sich damit beschäftigte, die im Einzelnen gefassten Ideen zu einem Ganzen zu verarbeiten. Der Aufsatz S. 280—287 schliesst sich daran an; er bringt Goethes Bemerkungen zu Hoffs Werk: „Geschichte der durch Überlieferung nachgewiesenen Veränderungen der Erdoberfläche", das 1822 erschienen ist. Er gehört an diese Stelle, weil die Zusätze Goethes zu Hoffs Bildungsgeschichte der Erde zugleich als solche zu Goethes eigenen Ausführungen des vorangehenden Aufsatzes gelten können. In dieselbe Reihe — vorbereitende Skizzen zu einer Abhandlung grossen Stils über „allgemeine Geschichte der Natur" — gehören dann die Arbeiten S. 288, 289 f., 291—298, die handschriftlich im Archiv vorhanden sind. (Über die Abfassungszeit vergl. 290, 14 — 295, 18.) Als specielle Abtheilung dieser an der Grenze zwischen Geologie und Kosmologie stehenden Aufsätze sind die auf S. 299—306 anzusehen, von denen die auf S. 302—306 nur handschriftlich vorhanden sind. Sie stellen sich als Streitschriften gegen die extremen Vulcanisten dar und ergeben sich als nothwendige Consequenz aus dem grossen Bilde von dem Erd-Entstehungsprocess, das auf S. 268—279 und 296—298 enthalten ist, mit dem zusammen sie die Summe der Urphänomene aussprechen, aus denen Goethes geologisches System besteht

Digitized by Google

Die Nothwendigkeit einer von dem Inhalte dieser Arbeiten abhängigen Neuordnung ergab sich aus dem Umstande, dass sie, soweit sie gedruckt sind, in Goethes Zeitschrift „Zur Naturwissenschaft“ in der Folge ihrer zufälligen Entstehungsweise erschienen sind. Diese Folge, die dem Inhalte zumeist nicht entspricht, ist dann in den nachgelassenen Schriften der Werke letzter Hand beibehalten worden.

Herausgeber dieses Bandes ist Rudolf Steiner; die Eintheilung des Stoffes wurde mit dem Redactor Bernhard Suphan durch vorherige eingehende Besprechung erledigt.

Drucke.

S. 5—34: Separatdruck ohne Jahrzahl: „Sammlung zur Kenntniss der Gebirge von und um Karlsbad, angezeigt und erläutert von Goethe.“ Daselbst fehlt 7—9. Dafür steht das unten in den Lesarten mitgetheilte „Vorwort“ E^1.

S. 10—33, 12: Abgedruckt in „Leonhards Taschenbuch für die gesammte Mineralogie“ 1808 S. 3—32 *E*.

S. 5—34: Ein weiterer Einzeldruck E^2.

S. 41—51: Abgedruckt in „Leonhards Taschenbuch etc.“ 1808 E^1.

S. 76—94: Abgedruckt in „Leonhards Taschenbuch etc.“ 1809 E^1. Ferner im Einzeldruck *E*.

S. 209—213: Abgedruckt in „Leonhards Taschenbuch etc.“ 1809 *E*.

Von dem Texte ist ferner gedruckt in den Heften „Zur Naturwissenschaft“ (E^3): S. 5—34, 41—51, 52, 53—154, 183—208, 214—252, 299—301. S. 155—177 ist zuerst in Hempels Ausgabe gedruckt, 253—267 zuerst in den Nachgelassenen Werken der Ausgabe letzter Hand.

Handschriften.

Über die Abfassungszeiten der einzelnen Aufsätze siehe S. 309—313.

Handschriftlich vorhanden sind folgende Theile dieses Bandes:

Digitized by Google

S. 7—29: Zwei von einander sehr abweichende Fassungen *H* und H^1; beide von Riemers Hand mit Goethes eigenhändigen Correcturen.

S. 35—40: Drei Handschriften, wenig abweichend von einander: *H*, H^1, H^2; sämmtlich von Johns Hand und mit Correcturen von Goethe und Riemer. Die genauere Beschreibung siehe unter Lesarten zu S. 35—40.

S. 41—51: Ein Concept von Riemers Hand *H* und eine Abschrift von Johns Hand H^1.

S. 52: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen *H*.

S. 53—69: Eine Handschrift von Johns Hand *H*.

S. 57—62, 16 sind noch zwei gleichlautende Handschriften vorhanden H^1, offenbar Mittheilungen von befreundeter Seite. Diese Fassung erschien dann auch gedruckt in der Schrift: „Pflanzen- und Gebirgsarten von Marienbad". Prag 1837 von Dr. C. J. Heidler. Der Abdruck trägt hier das Datum: Marienbad, den 12. Juli 1823.

S. 73—75: Eine Handschrift von Johns Hand *H*.

S. 76—94: Eine Handschrift von Riemers Hand *H*.

S. 104: Eine Handschrift von Johns Hand *H*.

S. 105—111: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen *H*.

S. 112—116: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen *H*.

S. 117—123: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes und Riemers Correcturen *H*.

S. 139—154: Eine Handschrift von Schreiberhand mit Goethes Correcturen *H*. Vergl. Lesarten zu S. 139—154.

S. 155—168: Zwei Handschriften. Die eine (*H*) in Hirzels Sammlung auf der Universitätsbibliothek in Leipzig von Goethes Hand; die zweite im Goethe-Archiv von Schreiberhand mit Goethes Correcturen H^1.

S. 171—177: Eine Handschrift von Seidels Hand *H*.

S. 178—180: Eine Handschrift von Goethes Hand *H*.

S. 196—208: Handschrift von Schreiberhand mit wenigen Goethe'schen Correcturen *H*.

S. 209—213: Eine Handschrift von Johns Hand.

Digitized by Google

S. 232—240: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen *H*.

S. 241—252: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen *H*.

S. 253—267: Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correcturen *H*.

S. 268—279: Eine Handschrift von Riemers Hand *H*.

S. 280—287: Eine Handschrift von Johns Hand *H*.

S. 288: Eine Handschrift von Riemers Hand *H*.

S. 289—290: Eine Handschrift von Geists Hand *H*.

S. 291—295: Eine Handschrift von Riemers Hand *H*.

S. 296—298: Eine Handschrift von Riemers Hand *H*.

S. 302—303: Eine Handschrift von Goethes Hand *H*; eine Abschrift von Schreiberhand H^1.

S 304—306: Eine Handschrift von Goethes Hand *H*.

In den Lesarten bedeutet *g* „eigenhändig mit Tinte", g^1 „eigenhändig mit Bleistift", g^2 „eigenhändig mit Röthel", g^3 „eigenhändig mit rother Tinte"; in den Handschriften Gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift Geschriebenes erscheint *cursiv* gedruckt.

Lesarten.

Der Aufsatz über Karlsbad ist von Goethe vielfach überarbeitet. Das Folgende ist eine erste Niederschrift *H*, von der H^1, deren Abweichungen von der letzten Gestalt des Textes weiter unten angeführt sind, eine Überarbeitung ist. Ausserdem sind zu Goethes Lebzeiten folgende Drucke von dem Aufsatz erschienen. 1808 in C. L. Leonhards „Taschenbuch für die gesammte Mineralogie" S. 3—32, umfassend 10—33, 12 unseres Textes und ein voranstehendes Vorwort (*E*). Titel: „Sammlung zur Kenntniss der Gebirge von und um Karlsbad angezeigt und erläutert von Herrn Geheimerath von Goethe in Weimar". (Eine Anmerkung des Herausgebers zu diesem Titel besagt: „Der geneigten Mittheilung des verehrten Verfassers verdanke ich den gehaltreichen Beitrag". Es ist zwar dieser Aufsatz im Laufe des Jahres auch besonders abgedruckt in Karlsbad erschienen, er kam

Digitized by Google

aber nicht in den Buchhandel, sondern hat bloss zu einem Privatzwecke gedient.) Dieser besondere Abdruck E^1 stimmt genau mit E überein. Das beiden gemeinsame Vorwort siehe unten. Ein dritter Sonderdruck E^2 stimmt genau mit unserem Texte S. 5—34 überein. Ebenso der E^3 in den naturwissenschaftlichen Heften. Das Vorwort in E und E^1 (der Titel „Vorwort“ fehlt) lautet: „Von der Sammlung, welche Joseph Müller, Wappen- und Edelsteinschneider in Karlsbad, den Freunden der Geognosie hiermit anbietet, ist in dem Intelligenzblatt der Jenaischen Literaturzeitung Nr. 94 des Jahres 1806 Erwähnung geschehen. Man hat gegenwärtig die dort schon eingeführte Ordnung im Ganzen beibehalten, und nur in einzelnen Nummern einige Veränderungen beliebt, wobei jedoch die Zahl derselben auf Einhundert festgesetzt bleibt. In den vorliegenden Blättern suche man keine Beschreibung, welche ohne das Anschauen der natürlichen Körper einen deutlichen Begriff geben könnte; viel mehr wird vorausgesetzt, daß man in- und außerhalb Karlsbad die Sammlung als einen Text vor Augen habe, wenn man aus diesem Kommentar einigen Vortheil ziehen und sich in den Stand setzen will, des Verfassers Absichten zu erkennen und zu benutzen. (Den erwähnten Aufsatz im Intell.-Bl. siehe Paralipomena I.)

10, 1—29, 28 Wenn den Freund der Natur der sich besonders am Mineralreiche ergötzt vor den derben, dichten formlosen Massen diejenigen Kristallisationen vorzüglich ergötzen, die sich auf Gängen und Klüften, in freien Räumen erzeugt, so werden ihm diejenigen Gestalten vielleicht noch merkwürdiger sein, die sich innerhalb einer Masse selbst in uranfänglichen Zeiten gebildet, weil es eine große und geheimnisvolle Wirkung der Natur andeutet, wenn wir vor Augen sehen, wie bei einer ursprünglichen Scheidung zu gleicher Zeit sich sehr entschiedene zusammengesetzte Formen entwickelt und die Masse um dieselbe her sie ergriffen, sich mit ihnen vereinigt und sie auf ewige Zeiten eingeschlossen.

Wir finden in Karlsbad drei Granite von dieser Art, welche künftig in keiner Sammlung eines Freundes dieser Kenntnisse fehlen werden, und die wir nunmehr eine nach der andern vorführen.

Daß die großen Stücke rhombischen Feldspathes, welche ein Bestandtheil mehrerer Granite der hiesigen Gegend ausmachen,

Digitized by Google

schon krystallinischer Natur sind, ist oben schon erwähnt worden. Allein es findet sich unter den Karlsbader Graniten eine Art, welche Krystalle von einer viel complicirteren Bildung enthält. Es sind [Krystalle, die wir lieber] Doppel- [als Zwillings-] Krystalle [nennen möchten. Sie sind nämlich ihrer innern Structur nach als einzelne Krystalle zu erkennen, ob sie gleich äußerlich aus zweien in- und übereinandergreifenden Krystallen zu bestehen scheinen. Sie sind tafelartig und schwer zu beschreiben Die größten welche uns zu Gesicht gekommen, sind 3 Zoll lang und zwei [zwei über Einen] und einen halben [Zoll] breit, die kleinsten etwa Einen Zoll lang, in gleichem Verhältnisse breit, ob sich gleich große und kleine auch öfters dem Viereck nähern. [Die — nähern mit Bleistiftstrich von oben bis unten durchzogen. aR von Goethes eigener Hand]] welche sowohl der [der über ihrer welche ihrer] innern Structur, als (ih) dem äußern Ansehn nach aus zwei in und über einander greifenden [Rhombischen] Krystallen zu bestehen scheinen ohne daß man jedoch einen ohne den andern einzeln denken kann. Sie sind durch Beschreibung schwer vor die Einbildungskraft zu bringen, man kann sich solche aber im Ganzen [im Ganzen üdZ] als zwei, im Gegensinn in einander gedrückte Rhombische Tafeln vorstellen [vorstellen über denken].

Sie sind mit dem Granit innig verwachsen und insofern er nicht verwitterlicher Art ist, geben sie den Platten desselben die vor den Häusern liegen [die — liegen *g* aR] ein schönes Ansehen, [wie man auf den an den Häusern in Carlsbad her gelegten Trittsteinen] besonders wenn diese [diese über sie] vom Regen abgespült werden, [mit Theilnahme beobachtet. aR von Goethes Hand drei unleserliche Worte mit Bleistift.] Von ihrer eigenen merkwürdigen Bildung aber würden wir keinen deutlichen Begriff haben, wenn der Granit, der sie enthält, nicht an einigen Stellen der Gebirge [Stellen der Gebirge *g* über Orten] dergestalt verwitterte, daß die Umgebung zu Sand und Grus zerfiele und die Krystalle fest und unverändert zur Freiheit kämen, wobei jedoch zu beobachten ist, daß sie bald aufgelesen werden müssen, weil auch sie mit der Zeit verwittern, wenigstens brüchig werden.

Kennen wir sie nun in ihrer einfachen Doppelgestalt, so finden wir sie auch mit einander auf vielfache Weise verbunden. Theils ist Tafel auf Tafel aufgewachsen, theils sind mehrere auf

Digitized by Google

unregelmäßige Weise zusammengehäuft. Das merkwürdigste Vorkommen aber ist, wenn zwei solcher Krystalle [kreuzen] einander durchkreuzen und zu dieser Form innig verbunden sind. Es entsteht alsdann eine der complicirtesten regelmäßigen Bildungen, die wir in der Krystallwelt [der Krystallwelt *g* über diesem Kreise] kennen.

Sehr selten erscheinen diese Körper [Körper *g* über Krystalle] zu weißer Porzellanerde verwittert. Auch die kleineren Stücke, die man von ihnen findet, behalten noch immer das [das *g* über ihr feldspathiges] Ansehn und die Eigenschaften des Feldspates [und — Feldspates *g* aR].

II.

Nach diesen zieht ein feinkörniger Granit unsere Aufmerksamkeit an sich, der an mehreren Stellen der hiesigen Berge vorkommt. Er hat eine röthliche[s Ansehn] Farbe, erinnert an den Lepidolith [Farbe — Lepidolith *g* aR] und zeigt auf dem frischen Bruche [dem Beobachter] kleine braunrothe [kleine braunrothe *g* über sogleich röthliche] Flecken.

Beobachtet man diese näher und an mehreren Beispielen, so wird man bald gewahr, daß auch diese sich [in *g* über zur] Krystallform hinneigen [hinneigen ist gestrichen, aber durch untergesetzte Puncte wieder hergestellt, darüber *g* darstellt]. Verwittert nun gar das Gestein bis auf einen gewissen Grad, so zeigen sich, wenn man ihn von einander schlägt, völlige Krystalle, jedoch mit der Eigenheit, daß sie nur mit einem Theil aus dem Gestein hervorragen [ragen *g* neben stehen], mit dem andern aber noch in demselben fest verwachsen bleiben.

Wie uns denn kein völlig loser ganz erhaltener Krystall jemals vorgekommen. [Die größten — vorgekommen mit Bleistiftstrichen durchzogen].

Die Form derselben kann man gleichfalls als eine sechsseitige Tafel ansprechen. Sie deuten auch auf eine innerliche Verdopplung, wie sie denn jenen früher beschriebenen Feldspatkrystallen überhaupt an Gestalt nahe kommen. [Die — nahe kommen mit Tintenstrichen durchzogen] [Doch erscheinen sie thonartig auf dem Bruche. aR *g* Sie gleichen an Gestalt] Ihre Farbe ist ursprünglich braunroth, an Gestalt gleichen sie den [den über jenen] erst erwähnten [erwähnten üdZ] Doppelkrystallen, doch

Digitized by Google

[reichen sie] [an Gestalt — reichen sie *g* aR] erreichen sie solche nie an Größe [erreichen — an über und in der Größe reichen sie niemals an jene; Größe fehlt]. Vielmehr sind hier die seltensten [seltensten *g* über größten] wenig über einen Zoll, die meisten und gewöhnlichsten unter einem halben.

Besonders merkwürdig werden sie durch ihren Übergang [Übergang *g* über Verwitterung] in Porcellanerde. Diese Verwitterung fängt von außen an, da wo die Krystalle mit dem Muttergestein zusammenhängen, und dringt nach und nach in das Innere. Die rothe Farbe verschwindet und macht der weißen Platz, welche endlich den ganzen Krystall durchdringt, darum aber auch zugleich seine Haltbarkeit verliert und beim Zerschlagen des Steines nicht mehr seine feste entschiedene Form behalten kann. aR *g:* Zerschlägt man ein Stück aus einem hier [?] frischen Lager dergleichen die ..... [unleserlich] entblosen so findet man sie jederzeit an Farbe vollkommen roth. Erleidet aber das sonst feste Gestein, einen Einfluß der Witterung, [besonders — Witterung mit Tintenstrichen durchzogen].

III.

[Ferner tritt] Betrachtet man die Karlsbader Granite in ihrer verschiedenen Abänderung, so findet man mehrere [mehrere über verschiedene] Stellen, welche auf ein Talkartiges hindeuten. Die grüne Farbe zeigt und verbreitet sich durch dies Gestein, und an den Ablösungen läßt sich ein glänzendes Festes beobachten, das man für nephritisch ansprechen möchte.

In einem gewissen Granite, der sich an mehreren Orten findet und einen röthlichen Feldspath mit Quarzkörnern durchsäet enthält, wobei der Glimmer kaum merklich ist, [hier ein unleserliches, offenbar auch unvollständiges Wort über finden sich] Krystalle, der Form nach der vorbeschriebenen ähnlich [*g* ähnlich aR für sich annähernd,] der Größe nach nie einen Zoll erreichend, an Farbe gelbgrünlich und dem übrigen Ansehn nach völlig speckstein artig [artig über ähnlich]. Wie nun die grüne [grüne *g* üdZ] Farbe dem ganzen Gestein angehört [Wie — angehört g^1 aR für Dieselbe Farbe verbreitet sich durch das verwitterte Gestein und dieß] sie scheint uns auch ursprünglich den Krystallen eigen zu seyn [eigen zu seyn *g* über anzugehören]. Indem sie immer gleich vorkommen deshalb die völlige Verwitterung ihnen

Digitized by Google

die Farbe und Art nicht nehmen kann [Indem — kann *g* aR für indem dieſe gelbgrüne Farbe ſich auch auf jedem Bruche zeigt und keine ſonderliche (darüber steht *g* die) Verwitterung von außen hinein irgend merklich iſt.] Da nun aber dieſe Chriſtalle die oben erwähnte Doppelgeſtalt an ſich führen [Da — führen *g* aus Nicht bei allen doch bei einigen zeigt ſich jene oben erwähnte Doppelgeſtalt der größeren Feldſpatkryſtalle] ſodaß man ſie in dieſer Reihe von 3 Zollen bis zu 3 Linien verfolgen kann.

[aR stehen bei dem Absatz III noch folgende Bemerkungen: gegenüber Quarzkörnern durchſäet enthält: *g*¹ Vielen zur doppelten ſechsſeitigen Pyramide kryſtallifirten. Unter Indem — nehmen kann: *g*¹ bey genauer Betrachtung eines Exemplar. Darunter *g* Was die Größe betrifft ſo ſind die größten. [Der ganze Abs. III mit Bleistiftstrich von oben bis unten durchzogen].

IV.

Waren die Kryſtalle, die wir bisher beobachtet, wirkliche Beſtandtheile des Granites, konnten ſie für wirklichen Feldſpath oder für demſelben ſich annähernde Steinarten angeſehen werden; ſo tritt der Feldſpath nunmehr auch als Maſſe zwiſchen und neben dem Granit hervor. Der ſchönſte zeigt ſich in der Dorotheen-Aue als Gang. Er ſpiegelt ſehr lebhaft auf dem Bruche, zieht ſtellenweiſe aus dem Fleiſchrothen in das Grünliche, und wird daher nicht unbillig mit der Adularia verglichen.

Bei Dallwitz findet er ſich [findet er ſich *g*¹ aus tritt er] neben und unter dem Granit in großen Maſſen [hervor] und wird [wird *g*¹ aR für verwandelt ſich] in dem Porzellanfeuer zu [zu *g*¹ über in] einer [aus eine] ſchönen dem weißen Quarz ähnlichen Maſſe verwandelt [verwandelt *g*¹ üdZ], welche zur Fabrikation des Steinguts daſelbſt genutzt wird.

Der Granit von Engelhaus zeigt mancherlei Abweichungen, beſonders merkwürdig ſind Theile deſſelben, wo ſich in dem Feldſpath Quarztheile erſt unregelmäßig eingeſtreut befinden [befinden *g*¹ über erſcheinen] nachher aber Quarz und Feldſpath [aus Quarz und Feldſpath aber nachher durch übergesetzte Zahlen] zuſammen eine regelmäßigere Textur annehmen und einen vollkommneren Schriftgranit bilden.

Wie nun hier [Quarz u. Feld] durch den wechſelſeitigen Ein-

Digitized by Google

fluß des Quarzes und Feldspathes der Schriftgranit gebildet wird, [Wie — wird in einer Bleistiftklammer], auch [auch mit Bleistift üdZ] so zeigt sich in eben dieser Gegend ein Feldspath auf den der Glimmer seinen Einfluß ausübt, da denn das Ganze ein baumartiges [baum g^1 über Zweig] Ansehn bekommt, welches sich [sich g^1 üdZ] mehr oder weniger in stärkern oder zarteren Zweigen ausbreitet [ausbreitet g^1 über sich zeigt] und den Glimmer deutlicher sehen läßt oder verbirgt, der [sich] doch stellenweise durch seine schöne Silberweiße bedeutend in die Augen fällt.

V.

Da sich in diesem also vermannigfaltigten Gestein der Schörl aufliegend finden läßt, so ist wohl hier auch dieses Mineral [dieses Mineral g^1 aR für diese Steinart] an der Reihe. Wir kehren daher nach Karlsbad zurück und finden daselbst einen sehr feinkörnigen Granit, in welchem der Schörl so zart eingesprengt vorkommt, daß man ihn von dem Glimmer nicht unterscheiden würde, wenn der Schörl [der Schörl g^1 aR nicht jener] die Neigung hätte seine [seine mit Bleistift üdZ] Theile einander anzunähern und uns also deutlicher vor Augen zu treten. So finden wir ihn in dem Granit gangartig von gleichzeitiger Entstehung innig verwachsen, und an den Enden in das Hauptgestein dendritisch auslaufend. [das Hauptgestein dendritisch g^1 aR und üdZ aus den Granit baumartig.]

Eben so finden wir ihn nesterweise mit Quarz und Feldspath innig gemengt, in dichter Masse mit kaum bemerklicher innerer Krystallisation.

Nester anderer Art finden sich jedoch, in denen innere Hohlungen eine freiere Krystallisation zuließen. Doch finden sich deutliche und schöne Schörlkrystalle zwischen Quarz und Feldspath eingeklemmt, durcheinander gewachsen, und auf gleichzeitige augenblickliche Entstehung innerhalb der Masse hindeutend. [IV und V mit Bleistiftstrichen von oben bis unten durchzogen.]

Die Geologen schließen mit Recht aus ihren Erfahrungen, daß die Natur, indem [sie] unsere Erde gebildet worden, [worden

Digitized by Google

g^1 aR] in den ersten Zeiten chemisch und in den letzten mechanisch verfahren sei. Nimmt man jedoch nur zwei solcher Epochen an, so wird man bei näherer Betrachtung verschiedener Gebirgsarten in Verlegenheit gesetzt. Denn offenbar finden sich ältere mechanische Niederschläge und jüngere chemische; wodurch man veranlaßt wird die Epochen zu verwechseln, und die auf einander folgenden Glieder aus der Reihe zu rücken.

Würde man sich nicht aus diesen Zweifeln retten können, wenn man annähme [wenn — annähme *g* aR] daß die Natur, wie [wie über gestrichenen unleserlichen Worten] im Ganzen, also auch [aus auch also durch übergesetzte Zahlen] im Einzelnen verfahren, und daß man, wo nicht allen Epochen doch mehreren einen chemischen Anfang und ein mechanisches Ende zuschreiben könne. Wir bringen diese Betrachtung voraus, um nachher auf dieselbe zurückzukehren.

[V.]

Bei der Gebirgsart aber welche wir zunächst vorlegen, tritt noch ein anderer Umstand ein. Man kennt mehrere Gebirgsarten, welche man porphyrähnlich nennt, weil nämlich ein Enthaltenes von allerlei Art in einem Enthaltenden sich befindet, welche beide zusammen gleichzeitig zu sein scheinen. Bei gegenwärtiger Steinart aber wird gar bald das Enthaltene zum Enthaltenden, dergestalt, daß die verschiedenen Theile sich wechselseitig umfassen, wobei sie denn zugleich eine porphyrartige Structur und eine Breccien- [Breccien aR für dem Conglomerat] ähnliche Verbindung darstellen und zuletzt in ein wahres Conglomerat übergehen. [Die Geologen — Conglomerat übergehen ist nicht mit Bleistiftstrichen durchzogen.]

Ein feinkörniger Granit demjenigen ähnlich, in welchem wir die Schörlnester gefunden haben, enthält schmale Gänge von Hornstein, welche man von feinen Haarklüften begleitet findet, die sich mit dem Hauptgange bald vereinigen bald von ihm abtreten, und auf diese Weise Granittheile umfassen und in sich schließen.

Diese Gänge kommen vor in der Breite von einer Linie bis über zwei Zoll; sie gehen schmäler oder mächtiger in dem Granit nebeneinander her, und [und üdZ] umfassen [und] in allen Fällen [gr], indem sie sich durcheinanderschlingen, größere oder kleinere Granittheile.

Digitized by Google

Die stärkeren Gänge selbst, ob sie gleich öfter als reiner Hornstein gefunden werden, enthalten kleinere Nester von Granit; wobei zu bemerken ist, daß die Granittheile durchaus scharfkantig und keinesweges abgerundet erscheinen.

Eine Steinart, welche diesen Hornstein vorzubereiten scheint, kommt auch, jedoch seltner vor. Sie zeigt sich als ein schweres weißliches Thongestein, das [unleserliches gestrichenes Wort] am Stahle Feuer giebt und sich überhaupt in seinem ganzen Ansehen dem Jaspis nähert. Doch finden sich Stücke, wo der Übergang in jenen ersten völligen Hornstein, sich deutlich zeigen läßt.

Hat nun bisher der Hornstein sich uns als im Granit enthalten dargestellt, so finden wir ihn nunmehr auch in größeren Massen, größere oder kleinere Granittheile in sich enthaltend, welche jedoch dergestalt eingesprengt und verwachsen erscheinen, daß man die enthaltende Masse mit der enthaltenen als gleichzeitig ansprechen muß.

Daß diese Steinart bei ihrer ungleichen Zusammensetzung mancherlei hohle Räume in sich enthalten werde, läßt sich voraussehen. Diese finden wir bei näherer Betrachtung mit einem zarten weißen Kalkspath ausgefüllt, wobei sich zugleich der Hornstein von einem Eisenocker durchdrungen und überzogen im Bruche erdiger und matter zeigt und seinen entschiedenen Charakter nach und nach völlig ablegt.

Der Kalkspath nimmt über Hand, so daß er zuletzt schichtweise theils dicht, theils krystallisiert vorkommt, nicht weniger von einem körnigen Gefüge in ganzen Massen einen Bestandtheil der Gebirgsart ausmacht, bis er sich zuletzt als eine über zwei Zoll breite Schale, von Eisen durchdrungen und gefärbt, an die Gebirgsart anlegt, mit welcher derselbe zwar fest und ursprünglich verwachsen ist, sich aber an [aus in] kleinen Mustern schwerer in dieser Verbindung darstellen läßt, weil die anliegenden Schalen bei dem Zerschlagen der größeren Stücke sich leicht absondern.

Ein merkwürdiger Bestandtheil dieser Gebirgsart ist der Schwefelkies, welcher in dem Hornstein vorkommt, sich in demselben eingesprengt [mit] von Quarz durchdrungen in unbestimmten Figuren, jedoch manchmal auf dem Bruche als ein reines Viereck sehen läßt.

Digitized by Google

Daß dieses Gestein auf der Oberfläche durchlöchert, verwittert, mit Eisenocker überzogen in einer unscheinbaren wilden Gestalt sich zeige, läßt sich aus dem obigen schließen. [Ein feinkörniger Granit — schließen ist wieder mit Bleistiftstrichen durchzogen.]

Wenn man sich auf der Höhe der Lorenzcapelle befindet, so hat man, gegen die Stadt gewendet, links die Berge, aus welchen die Töpel mit vielen Krümmungen herfließt, rechts den Dreikreuzberg, an dem sich eine Aussicht ins Land eröffnet, gegenüber die steilen Felsen des Hirschsprungs. Alle diese Berge sind von Granit, theils von grob- theils von feinkörniger Art, ohne bemerkliche Ordnung abwechselnd. [ohne — abwechselnd g^1 aR]

Betrachtet man nun diese Gegenstände aufmerksam und kann die Gebäude der Stadt in der Einbildungskraft einen Augenblick entfernen; so bemerkt man ein Vorgebirg, das sich in einem ziemlichen Absatz vom Hirschsprunge niedergesetzt hat, durch seinen Fuß die Töpel zu einer starken Krümmung nöthigt und in seiner Höhe den Schloßberg bildet. An seinem Fuße kann es etwa 600 Schritte betragen und von der Johannisbrücke bis zum neuen Hospital gerechnet werden. Innerhalb dieser Strecke, zunächst an dem Flußе, ist der Sitz aller warmen Quellen, deren heftigste, der Sprudel, diesem Vorgebirg gegenüber, unmittelbar vor einer Schlucht, durch welche der Weg nach Prag führt, seit Jahrhunderten bedeutend ist.

Auf dem linken Ufer fand sich in frühern Zeiten eine warme [warme g aR] Quelle in der Gegend des Rathhauses. Noch gegenwärtig quillt daselbst oberhalb der Schloßbrunnen [und] die Keller konnten sämmtlich nicht tief angelegt werden, und auf dem Markte selbst konnte man in früheren Zeiten, ehe das Pflaster erhöht wurde, nach einem Regen die Luft in Blasen aufsteigen sehen. Eben so bemerkt man sie noch gegenwärtig an den seichten Stellen der Töpel, wo von dem Mühlbade an bis über den Bernhardsfelsen, aus jeder Ritze des Gesteines, mineralisches Wasser mehr oder weniger warm hervordringt.

Haben wir nun in dem obigen die festen Ingredienzien dieser warmen Quellen meistens nachgewiesen, so glauben wir den Ursprung ihrer Flüssigkeit in der Töpel selbst suchen zu dürfen.

Digitized by Google

Bei allen natürlichen Erhitzungen ist das Wasser ein wirksames Mittel. Die Granitgebirge [f] der hiesigen Gegend sind arm an kalten Quellen. Das vorliegende Übergangsgebirge zeigt ihrer gar keine. Die heißeste Quelle zeigt sich innerhalb des Töpelbettes selbst. Die übrigen, wie sie höher zum Vorschein kommen, nehmen an Wärme ab, sowie an irdischen Ingredienzien. Man kann daher auf die Vermuthung kommen, daß das Wasser der Töpel, indem es über jenes Gebirg weggeht, die Erhitzung, Auflösung, Entwicklung, unmittelbare Explosion an einigen Stellen, an andern eine Sublimation durch das überliegende Gestein hervorbringe. [g^1 aR: flüchtige th. Salzf. (?) darunter: Kalkfp.]

Wie ein solches aus dem Felsen hervordringendes Wasser Hügel, Klüfte, Kanäle und Behälter aus sich selbst hervorbringen, nach und nach ab- und aufsetzen könne, [g^1 aR sich selbst über keine Erhöhungen, Klüfte, Bänke, Gewölbe] und sich selbst seine Behälter zu bilden im Stande sei, besonders wenn [ihm] man einer freiwirkenden Natur Jahrtausende dazu Zeit läßt, dazu kann man sich bei dem Ablaufe des Sprudels selbst, und des [der] Neubrunnens in größerem und kleinerem Maßstab einen Begriff machen. Ohne daher irgend jemand seine Überzeugungen stören zu wollen, glauben wir die heißen Quellen durch die Berührung des Töpelwassers in oftgemeldetem Vorgebirge auf eine einfache Weise hervorzubringen, ohne zu herabstürzenden und wiederaufspringenden Quellen, zu großen und tiefen Kochbehältern, zu Steinkohlenflötzen und dissiminirtem Mergel unsere Zuflucht zu nehmen. Leider ist der Versuch unmöglich, und wenn er möglich wäre, gefährlich.

Nach dieser Meinung scheint es aber, daß die warmen Quellen bald aufhören müßten, wenn man die Töpel ableiten und ihr gegenwärtiges Bett trocken darstellen könnte.

Wir wenden uns nunmehr zu dem durch diese Quelle hervorgebrachten Gestein, welches wegen seiner verschiedenen Lagen und Farben, wegen der schönen Politur, die es annimmt, zuerst auf die hiesigen Steinarten aufmerksam gemacht. Wir gehen die wahrscheinlichen Epochen und Umstände seiner Entstehung durch, indem wir die Musterstücke desselben vorlegen.

Digitized by Google

Nach Betrachtung dieſer Steinart, welche noch bis auf den heutigen Tag jeden Augenblick hervorgebracht wird, wenden wir uns wieder zu der Betrachtung älterer Epochen und knüpfen unſere Betrachtung an jene Geſteinart, die wir am Fuß des Dreikreuzberges in der Gegend der Andreaskapelle ſowohl, als auf dem ſogenannten Galgenberge kennen lernten. Wie wir uns dort in dem Stande befanden ſie unmittelbar aus dem Granit zu entwickeln und aus demſelben folgen zu laſſen, ſo zeigt ſich hier eine gleichfalls unmittelbar folgende Epoche.

[aR: *NB.* Hier wäre die Stelle wegen der verſchiedenen Momente einer jeden Epoche einzurücken.]

Nach dieſem alſo thut man dem gegenwärtigen Geſtein Unrecht, wenn man es einer neuen Zeit zuſchreibt und mit dem Namen eines Sandſteins bezeichnet. Denn es beſteht an ſeinem Urſprung aus einem völlig dichten Quarze von ſplittrichtem Bruche in welchem man ſehr feine ſilberweiße Glimmerblättchen bemerken kann. Dieſes Quarzgeſtein von einfachem Anſehn verändert ſich jedoch auf mancherlei Weiſe. Es erſcheint nun bald als eine hellere, bald als eine dunklere Grundmaſſe, worin immer hellere Quarztheile eingefaßt ſind. Dieſe durchaus ſcharfkantig nehmen nach und nach in der Maſſe dergeſtalt über Hand, daß ſie einander berühren und Höhlungen zwiſchen ſich laſſen, ja zuletzt ganz aus dem Bindungsmittel hervortreten, ihre ſcharfkantige Geſtalt behalten, ja ſogar auf eine kryſtalliniſche Bildung hindeuten, und nur miteinander durch ein ockerartiges Weſen verbunden ſcheinen, ob ſie gleich oft unmittelbar zuſammenhängen, und man auf dem Bruche die Bemerkung machen kann, daß ſie in einander überfließen.

Dieſe, wie an mehreren Bruchſtücken gezeigt werden kann, die jedoch ſchon ſeltner vorkommen, ſich unmittelbar an die Übergangs-Epoche anſchließende Steinart iſt ſehr weit verbreitet. Sie zeigt ſich in den Schluchten über Karlsbad, welche gegen die Töpel zu fallen. Sie [bildet] ſteigt bis an den Schloßberg heran, bildet den Fuß und einen Theil der Höhe des Galgenberges, nicht weniger den Hügel, an welchem her [her üdZ] ſich die Töpel nach der Eger ſchlingt.

Über der Eger verbreitet ſie ſich weit, und jenes weiße Geſtein, das die Bergesfläche gegen Zwota hin bedeckt, iſt auf eben dieſe Weiſe gebildet.

Digitized by Google

Merkwürdig ist jedoch zwischen dem Ausfluß der Töpel und der Egerbrücke, die Verbindung dieses Gesteines mit vegetabilischen Resten. Denn mit denselben findet man das dichteste Quarzgestein, sowie das einem losen Conglomerate völlig ähnliche, innigst durchdrungen. Binsen und Schilfarten scheinen hier ihre Reste niedergelegt zu haben;

Wie wir denn gar manche[m] einem genauen Beobachter interessante Abweichungen und Abänderungen gegenwärtig übergehen. [Wie — übergehen mit Bleistiftstrich durchzogen.]

Alle diejenigen Stücke, welche wir bisher vorgeführt, brechen auf dem linken Ufer der Töpel und bilden die Gebirgsart, woraus die warmen Quellen [unleserliches Wort gestrichen] auf dieser Seite entspringen. Die Gegenwart des Sprudels, als der Hauptquelle, auf dem rechten Ufer, veranlaßte uns, sie auch auf jener Seite zu suchen, und unsre Erwartung ward nicht getäuscht, indem wir an dem Fuße des Dreikreuzberges dieselbe Gebirgsart wiederfanden, nur mit weniger Veränderung, welche vorzüglich darin besteht, daß der Hornstein sich dem gewöhnlichen Quarze mehr nähert, und daß in demselben nicht allein der Granit, sondern auch seine einzelnen Theile, besonders der Glimmer, sich eingestreut findet.

Wenn man nun auch hier den Übergang des eigentlichen Granits in dieses hornsteinartige Gestein an seinem Anfange zeigen kann, so läßt sich auch der Übergang dieses Gesteins an seinem Ende in ein[e] porphyrartiges Breccienähnliches und zuletzt wirklich conglomerirtes Gestein vor die Augen bringen; [wodurch wobei wir denn] bei welchem Vorkommen wir denn gern zu jener oben aufgestellten Hypothese unsere Zuflucht nehmen und an dieser Einen Hauptepoche drei Unter-Epochen, eine chemische, eine chemisch-mechanische und eine fast völlig mechanische erblicken, und bei dieser Gelegenheit bekennen müssen, daß die beiden Wirkungen, die wir zu sondern pflegen, in der Natur wohl jederzeit beisammen sind, indem sie vielleicht niemals ganz chemisch, gewiß aber niemals ganz mechanisch wirkt. Wie denn ja der Maurer selbst, wenn er Steine, Ziegel und Kalk zusammenbringt, bei seiner menschlichen Technik halb mechanisch halb chemisch verfährt.

Digitized by Google

VI.

In eben diesem Sinne betrachten wir die nächstfolgende Gebirgsart, deren unmittelbare Abstammung aus der vorhergehenden, deren unmittelbare Verbindung mit derselben wir [wir üdZ], sowohl an Ort und Stelle als auch durch einzelne Musterstücke beweisen können.

Auf einem besonderen Zettel steht noch Folgendes:

[In] Diesem Gestein findet sich lagenweise feiner Thon beigemischt, welcher zuletzt die Überhand gewinnt und den sichtbaren Quarzantheil fast gänzlich ausschließt. Ein feiner Töpferthon, der Porzellan-Erde sich nähernd, bei Zedlitz, welcher auch mehr oder weniger verhärtet angetroffen wird, enthält zwar auch Quarzantheil genug, der jedoch nicht mehr darin in körniger Gestalt vorkommt. Wir fügen hiezu den Holzstein von blaulich-weißer Farbe, von Lessau, mit auffitzenden weißen Amethystkrystallen, nicht weniger dergleichen mit Spuren von Schilf und Farrenkräutern daher. [Bezieht sich auf die Nummern 67—71 S. 32.]

10, 5 grob und nach welcher H^1 6 und grobkörnig (3, 4) in aR (in für ein unleserliches gestrichenes Wort) H^1 6. 7 Abwechslung] Abwechselung H^1 10 in nach wohl H^1 Structur,] Structur H^1 nach üdZ H^1 11. 12 entschiedener ausspricht über deutlicher entwickelt H^1 13 worin man vollkommene über welche entschieden H^1 14 antrifft über enthält H^1 15 sowohl der innern Structur als dem äußern Ansehn nach nach welche H^1 20 bringen,] bringen; H^1 11, 1 ineinander] in einander H^1 3 größten,] größten H^1 aufgefunden,] aufgefunden H^1 6 breit;] breit, H^1 wiewohl auch über ob sich gleich H^1 bei aR H^1 7 auch nach kleineren H^1 Länge und Breite aR H^1 7. 8 mit einander übereinkommt] einander gleich sind und dieses über dem Viereck nähern H^1 8 in über mit H^1 den] dem H^1 9 insofern] in sofern E^2 11 den aR für die H^1 liegen über gelegt sind H^1 12 Ansehn] Ansehen E^2 18 Granit,] Granit H^1 enthält,] enthält H^1 20 selbst

Digitized by Google

aber aus jedoch (aR mit Bleistift von Riemers Hand: aber) H^1 23 die nach durch H^1 26 mit einander] miteinander H^1 12, 2 Kreuzform aus Kreuzesform H^1 vereint aus verbunden H^1 3. 4 verwittert. Auch] verwittert; auch H^1 4 kleinern] kleineren H^1 Bruchstücke,] Bruchstücke H^1 7—10 Hierauf — Abänderung (11) aR H^1 12 mehreren] mehrern H^1 11—16 Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift: (9). H^1 17 ff. Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift: (10). H^1 21 es über ihn H^1 auseinander] voneinander H^1 23 Theile] Theil H^1 25 (13) üdZ H^1 26 jemals üdZ H^1 27 Ihre Farbe ist ursprünglich braunroth vor An H^1 erstenerwähnten] erst erwähnten H^1 28 nur über deren Größe sie jedoch niemals erreichen. Sie H^1 sie üdZ H^1 13, 3 wie gesagt nach ist H^1 4 äußerlich fehlt H^1 5 gehn] gehen H^1 (14) üdZ; aR von Riemers Hand mit Bleistift: (11) H^1 8 weggenommen;] weggenommen, H^1 9 Krystalle stets über selben immer H^1 11 da,] da H^1 13 zieht sich über dringt H^1 16 Consistenz] Haltbarkeit H^1 verliert,] verliert H^1 17 Steins] Steines H^1 20 Nach Granite das Komma mit Bleistift H^1 23 Ablösungen] Ablosungen E^2 26 Granit,] Granite H^1 26 ff. aR von Riemers Hand mit Bleistift: (12) H^1 sich nach der H^1 mehreren] mehrern H^1 27 zwischen dem andern ansteht aR für findet H^1 oft üdZ für aus H^1 einen] einem H^1 27. 28 Feldspath nach rothen H^1 enthält über besteht H^1 28 durchsäeten] durchsäten E^2 14, 4 Ansehn] Ansehen H^1 Wie beginnt in H^1 einen neuen Absatz. 8 gleich,] gleich H^1 rothen,] rothen H^1 9 Übergang] Übergange H^1 10 Fest und vollkommen] in ihrem festesten und vollkommensten Zustande H^1 11 verwittert und zerbröckelt] im völlig verwitterten und zerbröckelten H^1 13 Ansehn] Ansehen H^1 Zolls;] Zolls, H^1 14 doch lassen sie über und geben H^1. Die Correctur ist zuerst von Riemer mit Bleistift aR vorgeschrieben, dann im Texte üdZ vorgenommen. Gelegenheit nach uns H^1 krystallische aus krystallinische H^1 16 zu nach genug H^1 (16) üdZ; aR: zu diesem (diesem über welchem) Zweck (hier üdZ: werden über haben wir) theils einzelne, theils in kleineren Stücken eingeschlossene Exemplare beigelegt H^1. Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift (13). H^1 17 Krystallisationen] Krystallisation E^2 20. 21 Gang; feine] Gang. Seine H^1

Digitized by Google

25 ff. Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift: (14). H^1 27 (18) üdZ H^1 28 weißen, fehlt H^1 weißen nach dem H^1 28 Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift: (15) H^1 14, 28 — 15, 1 Fettquarz aR aus Quarz corr. H^1 15, 1 (19) üdZ H^1 2 daſelbſt nach Steingutes H^1 5 Stellen über Theile H^1 erſt fehlt H^1 5—8 Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift: (16). H^1 erſt nach Quarztheile H^1 9 Feldſpath,] Feldſpath H^1 9 ff. Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift (17); etwas weiter unten (18). H^1 10 gehabt,] gehabt. H^1 10—12 von — ſtärker] Das Ganze hat ein ſtrauchartiges Anſehen, es breitet ſich in zärteren oder ſtärkeren Zweigen aus H^1 14. 15 ſilberweiß — (21, 22). aR für durch ſeine ſchöne Silberweiße angenehm in die Augen fällt H^1 15 Bei — antrifft (24.) Hierfür steht in H^1 von einem verticalen Bleistiftstrich durchzogen: In dieſem durch mancherlei Formen bedeutenden Geſtein läßt ſich der Schörl gleichfalls aufliegend finden; und ſo möchte hier wohl der Ort ſein auch dieſes Mineral[s] vorzuführen. Hier steht aR von Riemers Hand mit Bleistift: (19).

Wir kehren daher nach Karlsbad zurück und finden daſelbſt einen ſehr feinkörnigen Granit, in welchem der Schörl ſtellenweis ſo zart eingeſprengt vorkommt, daß man ihn von dem Glimmer nicht unterſcheiden würde, wenn ſeine Theile nicht die Neigung gehabt hätten, ſich einander anzunähern und uns dadurch deutlicher vor die Augen zu treten. [aR von Riemers Hand mit Bleistift: träten] So finden wir ihn in dem Granit gangartig, von gleichzeitiger Entſtehung, mit dem Hauptgeſtein innig verbunden und in daſſelbe zart dendritiſch auslaufend.

Ferner zeigt er ſich Neſterweiſe, mit Quarz und Feldſpath innig gemengt, dicht, mit kaum bemerklicher innerer Kryſtalliſation. An andern Plätzen nehmen eben dieſe Neſter den Feldſpath ſehr deutlich auf; wieder an andern iſt der Schörl deutlich kryſtalliſiert, und zwiſchen Quarz und Feldſpath eingeſchloſſen und eingeklemmt. Am Rande dieses Absatzes (20) etwas tiefer (21). Beides von Riemers Hand mit Bleistift.

Die Fassung von 16—25 des Textes steht auf einem besonderen Blatte mit folgenden Varianten:

17 Eger,] Eger H^1 19 Umgebung aus Umgebungen H^1 20 (23) üdZ H^1 21 Neſter,] Neſter H^1 22 wird,] wird H^1

Digitized by Google

22. 23 fängt — an] scheint er in Schörl überzugehen H^1 24 Mineral,] Mineral H^1 nesterweise,] nesterweise H^1 25 vertheilt,] vertheilt H^1 23 gestrichen nach antrifft H^1 26. 27 beschäftigt,] beschäftigt H^1 16, 2 oder vielmehr Gestein g^1 aR H^1 5 ähnlich,] ähnlich H^1 6 Glimmernester aus Schörlnester H^1 angetroffen über gefunden H^1 7 (25) üdZ H^1 Nachher in H^1 gestrichen: welche man von feinen Haarklüften begleitet findet, die sich dem Hauptgange bald nähern, bald sich mit ihm vereinigen, bald von ihm abtreten, und auf diese Weise mehrere Granittheile umfassen und in sich schließen. 8 als Haarklüfte, sodann üdZ H^1 Am Rande steht von Riemers Hand mit Bleistift: (26). H^1 9 scheinbar oder mächtiger nach gehen H^1 10 fassen] umfassen H^1 11 der Gebirgsart nach Theile H^1 13 zeigt sich über kommt noch H^1 Nach seltner das Komma später hinzugefügt H^1 als nach vor Sie zeigt sich H^1 15 gibt,] gibt H^1 16 (27) fehlt im Text; steht aber aR von Riemers Hand mit Bleistift H^1 17 verbunden,] verbunden; E^1 18 vollkommenen] vollkommnen H^1 19 nach ist (27) üdZ H^1 23 keineswegs] keineswegs H^1 (28) üdZ H^1 24 findet sich aus finden wir H^1 Masse des aR H^1 25 mächtiger üdZ für in stärkeren Massen und dieses über in größeren Massen H^1 welche aus welcher H^1 26 enthält aus enthalten H^1 (29) üdZ H^1 die aR H^1 27 sind über erscheinen H^1 17, 2 Ansehn] Ansehen H^1 5 Hornstein,] Hornstein H^1 6 (30) üdZ und auch aR von Riemers Hand mit Bleistift H^1 9 matter,] matter H^1 13 (31) üdZ und aR von Riemers Hand mit Bleistift H^1 findet — von aR für von H^1 14 körnigen nach einem H^1 körnigem] körnigen H^1 der üdZ H^1 15 größeren über ganzen H^1 Partien aR für Massen H^1 des aus der H^1 Ganzen über Gebirgsart H^1 16 (32) üdZ und aR von Riemers Hand mit Bleistift H^1 sich nach er H^1 abermals der Kalkspath aR und nach Kalkspath Komma H^1 17 Schale, das Komma mit Bleistift H^1 Eisenocker] Eisen H^1 18 gefärbt, Komma offenbar später gemacht H^1 beschrieben nach die H^1 19 (33) üdZ und aR von Riemers Hand mit Bleistift H^1 22 Schalen,] Schalen H^1 23 größeren] größern H^1 Stücke,] Stücke H^1 24—27 heisst in H^1: Ein merkwürdiger Bestandtheil dieser Gebirgsart ist ferner der Schwefelkies, welcher im [aus in; in steht auch von Riemers Hand mit Bleistift

Digitized by Google

aR] [den] Hornſtein [vorkommt, und (dieses und von Riemers Hand mit Bleistift aR) von demſelben] eingeſchloſſen, von Quarz durchdrungen, in unbeſtimmten Figuren, doch manchmal zu dem Viereck ſich hinneigend vorkommt [vorkommt war zuerst von Riemers Hand mit Bleistift aR geschrieben, dann mit Tinte über ſehen läßt] (34.) [(34) etwas weiter oben auch mit Bleistift von Riemers Hand.] H^1 18, 3 manche,] manche H^1 4 und nach intereſſante H^1 6. 7 von — beſchriebene (Nummer fehlt) aR über bisher beſchriebene H^1 7—19 läßt — bilde], deſſen Merkwürdigkeit, man aus der Beſchreibung, mehr noch aus dem Anſchauen erſt vollkommen hervorgeht [aus hervorgehen wird] [erſt — hervorgeht aR für ſelbſt erkennen wird], legt ſich an den Fuß des Hirſchſprungs als ein Vorgebirg an und bildet den Schloßberg. H^1 8 Ort nach den E^2 18 anlege] anlegt E^2 19 bilde] bildet E^2 20 Schliesst sich unmittelbar an das Vorige an. H^1 50 Fuß fehlt H^1 22 Geſteinart] Geſtein über Gebirgs H^1 Waſſer] Wäſſer EE^1E^2 24 neuen nach Bernhardsfelſen und H^1 26 Bezirks] Bezirkes H^1 27 Fluſſes über Waſſers H^1 und auch mit Bleistift von Riemers Hand am Rande vorgeschrieben. 18, 28 — 21, 6 Man — bereiten heisst in H^1: Seite, unmittelbar vor einer Kluft, durch welche der Weg nach Prag geht. Dieſe Brunnen [des linken Ufers] hat man ſich nicht als [als üdZ] iſolirte Quellen [Quellen üdZ] zu denken; der oben bezeichnete ganze Bezirk iſt fähig mineraliſches [s hinzugefügt] 20, 7 ein] einen E^2 21, 3 Töpferwaare] Töpferwaaren E^2 5 wunderſames] wunderbares E^2 Waſſer [Waſſer aR für Quellen] hervorzubringen, wovon man ſich jedoch [je hinzugefügt] gegenwärtig, da die Räume auf beiden Seiten [die — Seiten aR für der ganze Raum] bebaut ſind, [ſind über iſt] nicht leicht eine[n] Vorſtellung [über Begriff] machen kann. [Doch man erinnere ſich,] daß in der Gegend des Rathhauſes vormals eine bedeutende Quelle geweſen, daß daſelbſt oberhalb noch jetzt der Schloßbrunnen quillt, [daß in den (in den über die) Keller dieſes Quartieres keine ſonderliche Tiefe haben,] und daß man auf dem Markte ſelbſt in früheren Zeiten, ehe das Pflaſter erhöht wurde, nach einem Regen die Luft in Blaſen aufſteigen ſah. [Eben dieſes kann man auch gegenwärtig an den ſeichten Stellen der Töpel bemerken; ſowie denn auch von dem Mühlbade an bis über den Bernhardsfelſen aus jeder Ritze des

Digitized by Google

Gesteins mineralisches Wasser mehr oder weniger warm hervorbringt.]

Wir schweigen von den Ingredienzien des Wassers, indem wir uns bei dieser Beschreibung nur an die vorliegenden Steinarten halten, und wenden uns daher zu den vorliegenden Kalksintern, welche gedachte Quellen hervorbringen.

[Über der nächsten Zeile steht mit Bleistift ein *D*]

In der uns zuletzt bekannt gewordenen Gebirgsart befindet sich außer den Schwefelkiesen noch ein großer Antheil von Eisen. Besonders aber findet sich sehr vieler Kalk, so daß wir uns über die Menge des von dem Sprudel und an andern warmen Quellen hervorgebrachten Kalksinters nicht verwundern werden. Es zeigt derselbe [von Riemers Hand mit Bleistift derselbe unterstrichen und dieser aR geschrieben] manchen Unterschied und hat, [Komma mit Bleistift] [durch] wegen seiner verschiedenen Lagen und Farben, wegen der schönen Politur die er annimmt, [Komma mit Bleistift] zuerst auf die hiesigen Steinarten aufmerksam gemacht. Wir gehen die wahrscheinlichen Epochen und Umstände [und Umstände aR] seiner Entstehung durch, [Komma mit Bleistift] indem wir die Musterstücke vorlegen.

Der Hauptunterschied dieser Steinart kommt daher ob er sich mit oder ohne Zutritt der atmosphärischen Luft gebildet hat. In dem ersten Falle erscheint er braunroth, indem sich die eisenhaltige Natur des Wassers entwickelt, an dem zweiten weiß, wie man sich an Stücken, welche in der neuern Zeit entstanden sind und entstehen, [Komma mit Bleistift] überzeugen kann.

Mehr oder weniger braun und braunroth ist dasjenige Gestein, [aR mit Bleistift von Riemers Hand] das sich sowohl außen beim Ablauf des Sprudels, als inwendig in den Behältern, an den Röhren und anderem Holzwerk ansetzt.

21, 7 In H^1 beginnt eine neue Zeile dagegen von Riemers Hand üdZ, und aR steht von Riemers Hand: Braunroth sind alle Inkrustationen H^1 8 verschlossenen von Riemer üdZ aber durchgestrichen H^1 bildete] ansetzte H^1 9. 10 durch hingeleitet] hinleitete H^1 11. 12 Weiß — Materialien,] Weiß ist durchaus der Sinter, der sich an das Tannenreis, an Stroh und sonstige[n] Materialien ansetzte, H^1 13. 14 unregelmäßiger Ausbrüche des] des ausbrechenden H^1 16 (36) fehlt H^1 sind vor nach der Zeit nachgehen H^1 17 geschehe] geschieht H^1 18. 19

Digitized by Google

in — werden von Riemers Hand aR, wo aber statt: gebildet werden, erstehen steht. H^1 21 werden könne,] werde, H^1 22 läßt sich] kann H^1 schauen] geschaut werden H^1 (37) fehlt H^1 23 — 22, 10 sind (41, 42.) heisst in H^1: Von der Entstehung der übrigen läßt sich schwerer Rechenschaft geben; sie [aus Sie] fällt in die ältesten Zeiten. [Punct aus; und darnach gestrichen: und die Muster]. [aR *g*: Sie sind innerhalb der Gewölbe ⟨hier ein unleserliches Wort⟩ wahrscheinlich ⟨unleserliches Wort, das gestrichen ist, darüber ein ungestrichenes unleserliches, vielleicht Kalck⟩ durch Andünstung ⟨drei unleserliche Worte⟩ durch anspritzen entstanden. Die vorzüglichsten Arten sind beim Grundgraben der Kirche bekannt geworden; woher sich denn auch noch die gegenwärtigen Musterstücke schreiben. Bei der sehr einfachen Wirkung des heißen Wassers auf ein bestimmtes Gebirg können doch noch so manche Zufälligkeiten vorkommen, wodurch der abgesetzte Sinter verschiedene Lagen und Farben erhält.

Noch ein anderer Unterschied dieses Kalksinters tritt ein, daß er nehmlich mehr oder weniger [aus weniger oder mehr durch übergesetzte Zahlen] hart gefunden wird. Die von der ersten Art zeigen insgesamt durch ihre braune Farbe die Gegenwart des Eisens. Dazu kann auch ein gelblich weißer, aus festungsartig gebogenen Lagen bestehender Sprudelstein gerechnet werden; nicht [weit] weniger solche mit abwechselnden hell und dunkel fleischrothen Lagen. [aR dieses Absatzes mit Bleistift: 38, 39, 40, 41, 42] H^1 22, 14 (43, 44, 45) mit Bleistift von Riemers Hand aR H^1 14 — 18 diese — fortwirkt] Ob diese aus den ältesten Zeiten und in [in über aus] dem Tiefsten der heißen Räume entstanden, oder noch täglich dergleichen im Innern erzeugt werden, wird sich schwer mit Gewißheit bestimmen lassen. H^1 20 an nach am Boden, H^1 21 eine] die letzte H^1 24 oder] und H^1 26 verbunden,] verbunden H^1 27 gebildet] hervorgebracht H^1 nachher Komma statt Semikolon H^1 schöne,] schöne H^1 28 Gestein,] Gestein H^1 dem Auge nach, fehlt in H^1 23, 1 Grund] Grunde H^1 gefunden,] gefunden H^1 2 in] durch H^1 worden vor sind H^1 (46, 47, 48) aR von Riemers Hand mit Bleistift H^1 3 die aR für das H^1 Gebirgsart,] Gebirgsart H^1 6 gebracht,] gebracht; H^1 6 — 11 so — zurück] so glauben wir die Einsicht in diese bedeutende Wirkung der Natur befördert zu haben, und kehren nochmals zu jener Gebirgsart des Schloßbergs

Digitized by Google

zurück. H^1 14 durfte man hoffen] hoffte man H^1 hier] auf der rechten Seite H^1 14. 15 aufzufinden] zu finden H^1 15 aber] jedoch, und aR und von Riemers Hand mit Bleistift vorgeschrieben: aber H^1 17 Jedoch fand man] Man fand jedoch; das jedoch ist mit Bleistift unterstrichen H^1 17. 18 dasselbe fehlt H^1 18 mittlern] mittleren H^1 18. 19 wieder nach jene Gebirgsart H^1 19 nur von Riemers Hand aR. mit Bleistift für jedoch, welches unterstrichen ist. H^1 Unterschied] Unterschiede H^1 20 erscheint aR von Riemers Hand mit Bleistift für erschien, welches unterstrichen ist. Das Komma nachher fehlt H^1 21 Granitpuncte] Granittheile und nachher fehlt das Komma H^1 Bestandtheile] Theile H^1 22 einzeln fehlt H^1 23 vertheilt befinden,] eingestreut finden H^1 24 (49) aR mit Bleistift von Riemers Hand H^1 25 in der Nachbarschaft, da] an dieser Stelle H^1 26 Galgenberg] Galgenberg, H^1 27 Fluß auf] oben H^1 flußaufwärts E^2 Schloßberg,] Schloßberg H^1 28 grünes] grünes, H^1 24, 1—3 Die Zahlen (50) (51) (52) sind von Riemers Hand an den Rand mit Bleistift geschrieben. Im Texte fehlen sie H^1 2 verliert,] verliert H^1 3 Das Komma vor dessen fehlt H^1 3—5 mit — kann] man aus [aR steht mit Bleistift in und aus ist unterstrichen] mehreren Musterstücken vor [die] Augen bringen kann. H^1 9 abwechselnd,] abwechselnd H^1 11 wohl fehlt H^1 13 derselben aR mit Bleistift; im Text steht desselben, das unterstrichen ist, H^1 14 (53), mit Bleistift aR H^1 18 nun aR steht: bald [körnig auf dem] von körnigem Bruche H^1 nun fehlt E^2 19 (54) (55) Diese Ziffern sind aR von Goethes Hand mit Bleistift geschrieben H^1 20 sind.] sind; H^1 21 Diese] diese H^1 Vor durchaus und nach scharfkantig fehlt das Komma H^1 22 über hand] über Hand H^1 24 (56) mit Bleistift aR von Goethes Hand H^1 25 auch wohl] ja sogar H^1 26 krystallische] krystallinische H^1 miteinander] mit einander H^1 27 sind] scheinen H^1 (57) von Goethes Hand aR mit Bleistift H^1 25, 1 Das Komma vor und fehlt H^1 3 sich unmittelbar fehlt H^1 mehreren] mehrern H^1 3. 4 jedoch seltnern fehlt H^1 4 an nach die jedoch schon seltner vorkommen, sich unmittelbar H^1 5 Epochen,] Epochen H^1 6 chemisch vor sich und das Komma fehlt H^1 8 westwärts] nordwärts H^1 10 Galgenberges, das Komma mit Bleistift H^1 vorzüglich aber] nicht weniger H^1

Digitized by Google

15—28, 14 Betrachtungswürdig ist dabei, zwischen dem Ausfluß der Töpel und der Egerbrücke, die Verbindung dieses Gesteins mit vegetabilischen Resten. Denn mit denselben findet man das dichteste Quarzgestein, sowie das einem losen Conglomerat völlig ähnliche, innigst durchdrungen [durchdrungen mit Bleistift unterstrichen]. [aR dieses Abschnittes stehen die Zahlen: 58. 59 mit Bleistift von Goethes Hand].

Binsen und Schilfarten scheinen hier ihre Reste niedergelegt zu haben; doch finden sich auch Stücke von Ästen, [welche] völlig in dieses Gestein verwandelt, und gleichsam aufs neue im Mineralreiche verkörpert. Die schwarze Farbe womit diese Steinmasse öfters gefärbt [gefärbt mit Bleistift unterstrichen und tingirt von Riemers Hand an den Rand geschrieben] ist, in dem hellere Quarzkörner in ihr eingeschlossen sind, scheint sich auch von der Vegetation herzuschreiben; wovon wir uns zunächst überzeugen können, wenn wir diejenigen Stücke betrachtet haben [haben mit Bleistift unterstrichen und *del.* aR von Riemers Hand geschrieben], welche zu der Steinkohlenformation von Dallwitz [Dallwitz über Hohdorf] gehören. [aR dieses Absatzes mit Bleistift von Goethes Hand die Zahlen 60, 61]

Wir finden daselbst Trummweise eine durch Kohle gefärbte thonige Quarzmasse mit anstehenden Amethystkrystallen, nicht weniger einen dergleichen Trumm, an welchem faseriger Quarz, gleichfalls durch Kohle gefärbt, anliegt [anliegt mit Bleistift unterstr.], auf welchem auch wohl zwischen Braunkohle eine Menge vollkommen ausgebildeter Bergkrystalle aufliegt [aufliegt unterstr. und von Riemers Hand mit Bleistift aR geschrieben aufsitzt]. Die Kohle selbst daher ist von sehr guter Art. [selbst daher mit Bleistift unterstr.]. [aR dieses Absatzes von Goethes Hand mit Bleistift: 62, 63, 64].

Wenn wir diese Gruben verlassen und wieder auf die Oberfläche zurückkehren, finden mir jene Quarzbreccie, jenes Conglomerat, womit wir jene [jene gestrichen und aR von Goethes Hand mit Bleistift: die] Quarzformationen geschlossen, höchst grobkörnig wieder. Wir finden sie einem groben Sandstein ähnlich, welcher leicht zerreiblich ist, [Komma mit Bleistift] und unter dem Mikroskop eher scharfkantige als abgerundete Theile sehen lassen. [aR von Goethes Hand mit Bleistift: 65, 66].

Wir wenden uns nunmehr wieder zu jener Quarzformation

Digitized by Google

zurück und wiederholen, was wir oben bemerkt haben, daß sich das Thonartige auch innerhalb derselben zeigt und entwickelt. Denn es finden sich, bei näherer Betrachtung dieser weit ausgebreiteten Formation, große Massen und Lager, in welchen der Thon dergestalt das Übergewicht hat, daß ein in seinem Ursprunge ziemlich fest scheinendes Gestein fast gänzlich zu einem weißen Thone verwittert, [Komma mit Bleistift] sich im Wasser auflösen läßt, und beim Schlemmen, wenigstens für den äußeren Sinn, einen geringen Antheil von Quarz zu enthalten scheint.

Wie man nun jenes Quarzgestein bis zu seiner völligen Verwitterung stufenweise verfolgen kann; so findet man nun auch große, [Komma mit Bleistift] dem Ansehen der Flötze und eines Flötzsandsteins sich nähernde Lagen, auf deren chemischen Ursprung man jedoch durch die scharfkantigen, ja oft als doppelte sechsseitige Pyramiden erscheinenden Krystalle unwillkürlich hingewiesen wird. [aR von Goethes Hand mit Bleistift: Versteintes Holz und *Calz.* (70. 71. 72)]

Eben so giebt es große Thonlager aller Art, von dem Kapselthone an bis zu dem feinsten Porcellanthon, zu welchem sich durchaus die Spuren von Quarz und von Glimmer finden. [aR von Goethes Hand: 67, 68, 69.]

Sind wir also geneigt stetige Wirkungen der Natur anzunehmen, [Komma mit Bleistift] so können wir von den Karlsbader Graniten bis zu der letzten Thonerde durch sanfte Übergänge gelangen; wir brauchen keine unendliche Zeit, keine weit auseinanderstehenden Epochen, kein[e] gewaltsames Zerstören und abermaliges Zusammentreiben; sondern wir folgen der Natur auf dem Wege einer chemischen Wirkung, die zuletzt in eine Art von mechanischer Wirkung übergeht, bald darauf sich wieder chemisch beweist und dann wieder dem Mechanismus seine Rechte nicht [nicht unterstr. und aR ein unleserliches Wort von Riemers Hand] streitig macht.

So finden wir in allen bisher beschriebenen Epochen nur immer eine abwechselnde Disproportion zwischen Thon- und Kieselerde. In dem Karlsbader Granit zeigt sich der Feldspath überwiegend und so auch bis Ellbogen hin. In der darauf folgenden besonderen Formation des Übergangsgebirges gewinnt der Hornstein die Oberhand. Die Kieselerde aber zeigt sich in dem draufolgenden weitverbreiteten Quarzgestein mächtig. Zugleich findet

Digitized by Google

sich aber die feinste Thonerde ausgeschieden und in Massen und Lagern weit verbreitet. Es sind immer nur dieselben wenigen Ingredienzien, die unter einer andern Gestalt, mit mehr oder weniger Fähigkeit sich besonders zu bilden, hervortreten, erst als mannigfaltig krystallisirte Theile im Granit und zuletzt als wahre Flötzschichten in der Porzellanerde und im Sandstein. [aR g^1 *Holzstein*]

Haben [über dieser Zeile steht E mit Bleistift] wir nun diese Steinart in ihrem ursprünglichen Zustande betrachtet, so kommen wir nun [nun mit Bleistift unterstr. und aR von Riemers Hand mit Bleistift: jetzt] in den Fall, sie auch in einem veränderten zu sehen, indem wir die Erzeugnisse [aR ein unleserliches Wort mit Bleistift, dann: in dem ebenfalls mit Bleistift; alles von Riemer] eines Erdbrandes, der sich zwischen den Hügeln von Hohdorf und weiter in früheren Zeiten ereignet haben mag, vorlegen [vorlegen aR von Riemers Hand mit Bleistift].

Es hat derselbe auf jenes Quarzgestein, auf jenes Conglomerat, es sei nun chemischen oder mechanischen Ursprungs, auf ein schiefriges Thongestein, auf reinen Thon vielleicht auch auf Granitgeschiebe gewirkt; wovon wir nunmehr die Erzeugnisse vorlegen, und zugleich bemerken, daß es nicht gelingen wollen, ähnliche Erzeugnisse durch das Porzellanfeuer hervorzubringen, welches man auf die erstgenannten Körper wirken lassen.

25, 28 einem nach mit E^2 27, 2 versteintes] versteinertes E^2 27, 21 ein üdZ H^1 schiefriges nach reines H^1 23 gibt; seine] gibt. Seine H^1 24 (73) g^1 aR H^1 25 verändert] verändert, H^1 durchsäet] durchsät H^1 (74) g^1 aR H^1 26 Diese — 28, 6 erkennen kann (79).] Diese Puncte nehmen immermehr über Hand, sodaß man das veränderte Gestein der vorigen Abtheilung hier zu erkennen glaubt. Diese Veränderung geht immer weiter; auch scheint sie [scheint sie beide Worte mit Bleistift unterstr.] Granitstücke ergriffen zu haben. Stücke dieser Art kommen auch in schiefriger Gestalt vor, nicht weniger in solchen die sich der Erdschlacke nähern. Nicht weniger [Nicht weniger mit Bleistift unterstr.] gibt es völlige blasige Erdschlacke, wovon man kaum das Gestein woraus sie entstanden, erkennen kann. [(75) (76) (77) (78) (79) g^1 aR]. 8 mehrerer nach größrer H^1 (80, 81) g^1 aR H^1 10 (82, 83) g^1 aR H^1 12 versteintes nach durch H^1

Digitized by Google

12 Komma nach verſteintes fehlt H^1 Feuer verändertes] Feuer geſchieben verändertes E^2E^3 84 g^1 aR verſteinertes E^2 13 vorhin] ſchon früher H^1

31, 16 Schalen von Sprudelſtein] Sprudelſchale E^2 32, 15 Verſteintes] Verſteinertes E^2 25 Verſteintes] Verſteinertes E^2 28 Grabe fehlt $EE^1E^2E^3$ ist aber in dem im Archiv befindlichen Exemplar von E von Goethes eigener Hand eingetragen. 33, 1 Thoneiſenſtein g aus Raſeneiſenſtein in einem (im Archiv vorhandenen) Exemplare von E Raſeneiſenſtein $EE^1E^2E^3$ 12 Eiſenthon g aus Baſaltiſches Geſtein in einem (im Archiv vorhandenen) Exemplare von E Baſaltiſches Geſtein $EE^1E^2E^3$

Ferneres über Joſeph Müller und deſſen Sammlung. (S. 35—40.)

Zu diesem Aufsatz sind drei Handschriften vorhanden. Die erste H ist in einem Fascikel enthalten, in dem ausserdem noch Briefe von und an Knoll liegen von Ende 1831 und Anfang 1832, die sich auf die von Knoll fortgebildete und von Goethe wiederholt beschriebene Müllerische Mineraliensammlung beziehen. Diese Handschrift ist von John geschrieben und von Goethe und Riemer durchcorrigirt. Die beiden andern Handschriften H^1 und H^2 sind ebenfalls in Johns Handschrift erhalten. H^2 ist offenbar eine Abschrift von H^1 wie aus den Lesarten zu 36, 23—24, 37, 28, 38, 17. 20 u. a. m. hervorgeht. Mit unserem Texte ist ausserdem noch der Originaldruck zu vergleichen: „Joſeph Müller'ſche, jetzt David Knoll'ſche Sammlung zur Kenntniß der Gebirge von und um Karlsbad, angezeigt und erläutert von Goethe. 1807; erneut 1832." Wir bezeichnen denselben mit E.

35, 1—3 ist erst in H^2 von Eckermanns Hand mit Bleistift über den Text geschrieben, der mit 35, 4 beginnt. Der Zeile 4 geht in allen drei Handschriften der folgende Titel und das folgende Vorwort voraus, mit den angegebenen Abweichungen in den einzelnen Handschriften:

Digitized by Google

Joſeph Müllerſche
jetzt
David Knoll'ſche Sammlung
zur
Kenntniß der Gebirge
von und um
Karlsbad,
angezeigt und erläutert
von
Goethe.

1807
erneut
1832

Vorwort [Vorwort nur *E*]

Indem man beabſichtiget, [Komma mit Bleistift H^1 fehlt in *H*] den verehrten Karlsbader Kurgäſten und ſonſtigen Freunden der Geognoſie, ältere und neuere Steinſammlungen, [Stein g^1 üdZ *H*] die Kenntniß ſowohl des bedeutenden Locals als der Umgegend erleichternd, [Komma mit Bleistift H^1 fehlt in *H*] vorzulegen und anzubieten; [Semikolon mit Bleistift aus Komma corr. *H*] ſo glaubt man ein höheres Intereſſe zu erregen, wenn man mit wenigem vorträgt [wenn — vorträgt g^1 üdZ *H*] wie es mit der Geſchichte dieſer, [Komma mit Bleistift *H*] aus ſorgfältigen Unterſuchungen und Bearbeitungen hervorgegangenen Sammlungen ſich [ſich g^1 üdZ *H*] eigentlich verhält, [verhält g^1 über zugegangen *H* Komma fehlt *H* in H^1 mit Bleistift] und wie ſie auf den Grad der Vollkommenheit gelangt, [Komma mit Bleistift *H* gelangt fehlt H^1H^2] deren ſie ſich gegenwärtig wohl rühmen dürfen, [dürfen g^1 aus darf *H*] gelangt ſind [gelangt ſind fehlt *H* steht erst in H^1H^2 an dieser Stelle.]. Wir lassen mit Eckermann (Ausgabe letzter Hand) diese Überschrift und das Vorwort weg, da sie nur in Bezug auf die Veröffentlichung an Ort und Stelle Bedeutung haben und hier den sachlichen Zusammenhang unterbrechen. 35, 4 Böhmen g^1 *H* 5 Komma nach Turnau mit Bleistift *H* [eblern] ebleren *H* 6 Rieſengebirgs] Rieſengebirges H^1H^2 7 nach gebildet ein Komma aus Semikolon corr. *H* und

Digitized by Google

mit Bleistift üdZ *H* 7. 8 nach kam und auszuüben das Komma mit Bleistift *H* 9 nach machte der Punct aus Semikolon corr. *H* nach war fehlt Komma HH^1H^2 10 nach niederzulassen fehlt Komma *H* 12 nach ein Komma HH^1 [In *H* mit Bleistift] 13 nach Karlsbad fehlt das Komma HH^1H^2 in abzuliefern ab *g* über nach *H* 14 in anzunehmen anzu g^1 über auf *H*; das Komma darnach mit Bleistift *H* fehlt H^2 17 Komma nach vor in *H* mit Bleistift 17. 18 nach Fertigkeit in *H* Komma mit Bleistift nach Stil in *H* Komma gestrichen 20 nach niederließ in *H* Komma mit Bleistift 21 nach ereignen fehlt Komma HH^1H^2 36, 1 Sorten Riemer mit Bleistift aR für Masse *H* Sprudelsteine] Sprudelsteine HH^1H^2E 2 kamen] kam *H* nach Schönheit Komma mit Bleistift *H* 3 nach waren Komma mit Bleistift *H* 4 nach durfte Komma mit Bleistift *H* nach sie fehlt Komma HH^1H^2 bei nach bei ihrer Schön *H* 5 nach Glanz fehlt Komma HH^1H^2 6 und antikem Jaspis von Riemers Hand mit Bleistift aR *H* antiken H^1H^2 7 Bearbeitung] Bereitung *E* bequemer nach viel *E* 10 die Stadt g^1 über sie *H* 11 den] dem *H* aus dem H^1 12 geschafft] schafft über fahren *H* um aus und nachher den *H* zugleich fehlt *H* und *E* von Eckermanns Hand mit Bleistift üdZ H^1 12. 13 dorthin führende] dorthinführende HH^2 Nach führende Komma *H* 14 entdeckt hatte von Riemers Hand mit Bleistift über bemerkte und dieses *g* aus bemerkt hatte. Komma nach auf fehlt HH^1H^2 15 Komma nach bemächtigen fehlt *H*, in H^1 mit Bleistift. 18 Steinschneidekunst] nei mit Bleistift über mie H^2 Steinschneiderei *E* Semikolon nach Hilfe fehlt *H* 21 die g^1 über ihre *H* mannichfaltigsten *g* aus mannigfaltigen *H* 22 Komma nach sondern mit Bleistift *H* 23. 24 vorzulegen wußte] vorlegte *H* aus vorlegte H^1 27 hätte. *g* aus hat; *H* 27—37, 2 Auch — colorirt *g* aR für welche denn auch sogar colorirt und [das und ist hier weggestrichen und vor colorirt von Riemers Hand mit Bleistift geschrieben] abgebildet [abgebildet ist durch ein Zeichen vor und colorirt verwiesen *H* 27 Komma nach Ruf fehlt *H* 28 man von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* gedacht] gedachte *H* und dieses mit Bleistift aus gedacht, auch in H^1 gedacht aus gedachte. 37, 1 gewidmet] in *H* widmete mit Bleistift aus ge-

Digitized by Google

widmet nachher ward worin sie mit Bleistift von Riemers Hand *H* 2 das Komma nach beschrieben mit Bleistift *H* 3 Komma nach 4. mit Bleistift *H* den *g* über in die *H* 3. 4 willkommen gewesen *g* über aufgenommen wurden *H* 4—7 unter — Erlangen 1782. 4. aR *H* 5—7 System — Erlangen 1782. 4. ist nicht unterstrichen HH^1H^2 8 beginnt keine neue Zeile HH^1H^2 Komma nach Tafeln mit Bleistift *H* 9 nach Farbe Komma HH^1H^2 in *H* mit Bleistift. achatartigen g^1 aR *H* 10 Komma nach kann mit Bleistift *H* 11 Punct nach Jena mit Bleistift aus Komma *H* 12 jener von Riemers Hand mit Bleistift über dieser *H* mehrere] mehre in *H* corr. aus mehrere] mehre H^1H^2 13 Komma nach beschäftigt *H* 14 Komma nach fehlen fehlt *H* er von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* aufmerksame mit Bleistift corr. aus Aufmerksamkeit seine *H* 15 bis nach sich *H* geognostische nach und *H* nach und H^1 17. 18 und — überlassen fehlt H^2 19 nach bleiben Komma mit Bleistift *H* fehlt H^1H^2 20 in aus im *H* 21 Komma nach Umgegend mit Bleistift *H* zu nach in Ordnung *H* 22 ordnen von Riemers Hand mit Bleistift aR für bringen *H* Jahre] Jahr H^1H^2 1807 mit Bleistift *H* einem von Riemers Hand mit Bleistift aus ihrem *H* einer H^2 25 Komma nach hier fehlt H^1H^2 ebenso nach Autodidakten H^1H^2 26 nach ergangen in *H* Komma aus Kolon, in H^1H^2 Komma. zu selbsteignen von Riemers Hand mit Bleistift aR für zu ihren und dieses über die früheren *H* selbsteigenen H^1 selbst eigenen H^2 28 hinzufügen] zu fehlt *H* Das Semikolon nachher aus Punct corr. *H* 38, 1. 2 behandeln. Man aus behandeln, man mit Bleistift corr. *H* 2 dem] den H^1 3 erst von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 4 nach sondern Komma H^1 mit Bleistift *H* [und dann an von Riemers Hand mit Bleistift aR für in *H* [an einander] aneinander H^1 nach führen Komma mit Bleistift *H* fehlt H^2 5 nach entstand fehlt Komma H^2 6 nach Geognosten Komma mit Bleistift *H* 7 sein von Riemers Hand mit Bleistift über zu scheinen *H* nach mögen Komma mit Bleistift *H* als nach immer noch *H* um g^1 über und *H* 8 nach Gegend fehlt Komma HH^1H^2 nach liegt fehlt Komma HH^1H^2 eigner] eigener H^1H^2 10 immerfort] das fort g^1 üdZ *H* einzurichten von Riemers Hand mit Bleistift über

Digitized by Google

zuſammenzuſtellen H; nachher fehlt Komma HH^1 11 Steinen] Geſtein H Stein H^1H^2 bei ſich angehäuft von Riemers Hand mit Bleistift über zuſammengebracht, nachher das Komma mit Bleistift H 12 Exemplare nach Plane H^1 Komma nach Exemplare mit Bleistift H 13 Komma nach Werth mit Bleistift H 14 nach Größe steht Komma HH^1H^2 in H mit Bleistift nach zuſammenzuſtellen in H Komma mit Bleistift, in H^1 Komma mit Bleistift gestrichen. 15 indem von Riemer mit Bleistift über wozu H dazu von Riemer mit Bleistift üdZ H 16 verfertigen g über abmeſſen H 17—23 Und — ward fehlt H; in H^1 auf einem besonderen Blatte. 17 beſchäftigte g^1 aus beſchäftigt H unaufhörlich g^1 über immerfort nachher ein Komma H^1 18 nach Alter Komma mit Bleistift H^1 19 nach verſagten fehlt Komma H^1H^2 nach er Komma mit Bleistift H^1 nach liegend fehlt Komma H^2 20 heiterm] heitern H^1H^2 nach Geiſte Komma mit Bleistift H^1 dem gleichen g^1 über ſeinem H^1 21 nach verharrte Komma mit Bleistift H^1 des g^1 über ſeines H^1 22 ſeinem] ſeinen H^1H^2 ein g^1 darüber das, aber ein durch untergesetzte Puncte wiederhergestellt und das gestrichen. H^1 24 Gedachte ganze ungeſonderte aus Gedachten ganzen ungeſonderten H ganz E 25 nach waren Komma mit Bleistift H 25. 26 der Handelsmann g^1 aR für Herr H 26 David Knoll in H^2 nicht unterstrichen; nachher in H^1H^2 Komma und zwar in H^1 mit Bleistift. 26 nach gebracht Komma mit Bleistift H 27 nach und in H^1 Komma mit Bleistift, in H^2 kein Komma. um von Riemers Hand mit Bleistift üdZ H immer bereit zu ſein von Riemers Hand mit Bleistift aR H 28 nach ſein Komma mit Bleistift H^1 39, 2 nach machte kein Komma H^2 nach erforſchen Komma mit Bleistift H wodurch das wo von Riemers Hand mit Bleistift über und da H er von Riemers Hand mit Bleistift aR H 3 zu von Riemers Hand mit Bleistift üdZ H

Zwischen 39, 3 und 39, 4 steht in H H^1 H^2 noch Folgendes:

Das oben erwähnte Heft [Heft Riemer mit Bleistift aR H] im Jahr 1807 [1807 g^1 über zur H] zu Karlsbad zum erſtenmal abgedruckt, iſt gegenwärtig wieder aufgelegt worden, [Komma mit Bleistift H] und wird mit der dazu gehörigen, [Komma

Digitized by Google

fehlt H^1H^2] oft erwähnten Sammlung Freunden der Geognoſie abermals dargeboten [in H^1 steht aR: Neue Seite von Eckermanns Hand mit Bleistift, und über der nächsten Zeile von Johns Hand mit Bleistift: (Siehe pag. 11)]. Die Stelle ist ohne die Correcturen auch in H^1

In H und H^1 folgt darauf noch:

Ein neues Verdienſt [aber H] um [um mit Bleistift üdZ H] dieſe [dieſe mit Bleistift aus dieſes H] höchſt intereſſanten Erzeugniſſe der heißen Quellen [Erzeugniſſe — Quellen von Riemers Hand mit Bleistift aR für Geſichtspunctes H in H^1 Komma] hat Herr Knoll [in H nicht unterstr. in H^1 mit Bleistift] ſich dadurch erworben, [Komma mit Bleistift H] daß er ſowohl die verſchiedenen Abweichungen des Sprudelſteines, als [Komma und als mit Bleistift hinzugefügt H] beſonders auch die [die von Riemers Hand mit Bleistift über auf H] Lokalität, [Komma mit Bleistift] wo derſelbe zum Vorſchein kommt, [Komma mit Bleistift] zu erforſchen geſucht hat.

Wir lassen mit der Ausgabe letzter Hand diese Stellen weg, weil sie nur für den gelegentlichen Einzeldruck Sinn und Bedeutung hatten.

5 Nach geweſen fehlt Komma H^2 6 dem aus den H 9 nach klar das Komma mit Bleistift H Die von Riemers Hand mit Bleistift über Der H nach aufwärts Komma H 9. 10 bis — Stelle, von Riemers Hand mit Bleistift aR H 10 nach derſelben Komma mit Bleistift H 11 die heiße Quelle g aR H 12 den] dem H^1H^2 14 und nach ſo wie ſ H 15 zu nach darauf H intwiefern] in wiefern HH^1 19 35 — incl. von Riemers Hand mit Bleistift H 20 nach erfreulich kein Komma HH^1H^2 21 insbeſondere] ins beſondere HH^1 22 ſehen. Es aus ſehen; es mit Bleistift H nach deßhalb Komma mit Bleistift H; in H^2 fehlt es. einem fehlt H g^1 üdZ H^1 beigefügten] beigefügtem HH^1 23 nach Verzeichniß Komma mit Bleistift H 24 nach angeboten Komma mit Bleistift H 26 klaren g aR für glaſigſten H Weiß] Weißen HH^2 Weißen H^1 40, 1 Intereſſe von Riemers Hand über Zwecke und darnach Komma mit Bleistift H nach zurückkehre Komma mit Bleistift H 2 nach Ovalſteine Komma H^1 4 nach geſtellt das

Digitized by Google

Komma aus Punct corr. in welcher Art von Riemers Hand mit Bleistift aR für Wie *H* 5 nicht nach sich *H* nach auch Komma *H* 6 nach werden Semikolon *HH*¹ (in *H* mit Bleistift). und von Riemers Hand mit Bleistift über denen *H* 7 ihnen von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* nach denn Komma *HH*¹*H*² (in *H* mit Bleistift) 8 Unternehmers von Riemers Hand aR mit Bleistift für gegenwärtigen Besitzers *H* nach Anordners Komma *HH*¹*H*² (in *H* mit Bleistift). 8. 9 viel günstige Kunden von Riemers Hand mit Bleistift aR für freundliche Abnehmer *H*

In *H* ist hier Folgendes: Titel zu No. 1.

Joseph Müllerische
jetzt
David Knollische
Sammlung
zur
Kenntniß der Gebirge
von und um
Karlsbad,
angezeigt und erläutert
von
Goethe

1807
erneut
1832

Ferner: Titel zu No. 2.

David Knollische
Sammlung
von
Sprudelsteinen
roh oder geschliffen,
von
Goethe

1832

Der letztere Titel steht auch in *H*¹ am Schlusse. Die Schrift unter letzterem Titel erschien gleichfalls 1832.

Digitized by Google

An Herrn von Leonhard. (S. 41—51.)

Von diesem Aufsatz ist ein Concept vorhanden von Riemers Hand (*H*), ferner eine Abschrift davon von Johns Hand (*H*¹). Ausserdem ist verglichen der Abdruck in Leonhards Taschenbuch 1808 (*E*¹).

41, 1 An Herrn von Leonhard fehlt *H g H*¹ 2 25.] 15. *H* 3 Sie] Ew. Wohlgeboren *H* nach gehabt kein Komma *H* in *H*¹ gestrichen. 5 Taſchenbuche] Taſchenbuch *H* anzuweiſen;] anzuweiſen, *H* 8 Unter] unter und nach Überhaupt tritt nunmehr [nunmehr *g*³ über er gegenwärtig] [als er] jene kleine Schrift [jene kleine Schrift *g*³ aR] *H* kleinere aus kleine *H*¹ 9 vor nach tritt jene kleinere Schrift nunmehr *H* Komma nach Publikum *g*³ *H* 10 ſie *g*³ über er *H* 10. 11 allgemeines *g*³ aus allgemeineres *H* 11 Komma nach erregen *H* 13 bequemern] bequemeren und dieses nach gewiſſen *H* ſie nach in der und dieses *g*³ über man *H* 14 bekannt] bekannt, *H*¹ betrachtet nach zu *H* betrachtet *g*³ aus betrachten *H* wurden *g*³ über pflegte *H* 15 könnte man *g*³ aR für hätte ich *H* Komma nach man fehlt *H*¹ Fach] Fache *H* 16. 17 zu — fragen *g*³ aR für unterhalte, einige Urſache mich zu dieſem Beruf zu legitimiren. *H* 18 wohl nach nur *H* Komma nach Recht fehlt *H* 42, 1 Komma nach vermeiden fehlt *HH*¹ 2 daß mit rother Tinte gestrichen und von Goethes Hand wie üdZ *H* 4 von nach ſie ſei nun genetiſch oder conſtructiv *H* zu dem Einzelnen *g*³ aus ins Beſondre, *H* 5 fortſchreitet] fortſchreite *H* ſchreite ist im Text gestr., aR von Goethes Hand ſchreite und gehe mit rother Tinte; beides aber ist wieder gestrichen, dafür das gestrichene ſchreite durch untergesetzte Puncte wieder hergestellt *H* 6 und daß mit rother Tinte gestrichen und darüber *g*³: und wie *H* dabei *g*³ aR *H* bin] bin und darüber *g*³ ſey *H* Komma nach bin fehlt *H*¹ wie] daß *H* 7 der Naturforſchung *g*³ üdZ Komma darnach fehlt *H* gut als] wie *H* 7. 8 Komma nach entgegengeſetzte fehlt *H*; nach entgegengeſetzte: ihre *H* 8 gewiſſen *g*³ aR *H* Komma nach Eigenheiten fehlt *H*¹ wohl gar] vielleicht ihre *H* gewiſſen *g*³ üdZ *H* 9 Vorurtheilen] Vorurtheile *H* unterworfen ſei *g*³ nach hat *H* 10 geſtehe] geſteh' *H* 12 in über von *H* 13 Komma nach Conglomerat fehlt *H* 15 heterogenen *g*³ aR *H*

Digitized by Google

17 zu ſchauen glaube] erblicke *H* 18 Komma nach folgt fehlt *H* zur] zum *H* 19 zur] zum *H* hinneigt] hinneige *H* 20 Gewiß würde man] Da man nun *H* 22 ſtreiten vor würde *H* 23 Komma nach wüßte fehlt *HH*¹ gehöre] gehörte *H*¹ und üdZ *H*¹ 26. 27 nach ausſprechen Komma *H* 28 Komma nach mittheilen fehlt *H* 43, 1 einzulaſſen: denn] einzulaſſen. Denn *H* 2 Komma nach heraus fehlt *H* 3 Komma nach entgegengeſetzte fehlt *HH*¹ 6. 7 ſich nicht nach Äußerungen ſondern nach durchaus *H* 7 können,] können; *H*¹ 8 Komma nach ziehen fehlt *HH*¹ 9 In beginnt neue Zeile *H* 15 mit] in *H* verſchiedener] verſchiedner und dieses g^3 über mannigfaltiger *H* 15. 16 In Verbindungsweiſe das weiſe g^3 üdZ *H* 16 öfters fehlt *H* mit darüber ſteht g^3 unter *H* 18 gut genug g^3 aR für genau *H* 19 Komma nach alsdann fehlt *HH*¹ Komma nach zuſammenhängt fehlt *H* 20 durchgehend] durchgehende *H* jenes g^3 über dieſes *H* 21 die nach gern *H* 22 in Geſtalt von] als *H* Bänken] Bänke *H* 23 Gängen] Gänge *H* aneinander] an g^3 über neben *H* neben und das vorhergehende Komma g^3 *H* 23. 24 durch einander] durcheinander *H* 24 ausſprechen] anſprechen *E*¹ 25 Die — 44, 5 gewonnen g^3 aR für: [nach ausſprechen Komma] = und man fühlt wohl, daß man [darüber g^3 Ja es fühlt ſich bald] [aR g^3 beſſer thun den] die alten Ausflüchten [n g^3] von älterem und [darüber auf zu ⟨zu gestr.⟩ einen ⟨n aus m⟩] Neuerem, oder wohl gar regenerirten [n aus m mit rother Tinte] Granit zu entſagen und ſich zu einer höhern Vorſtellungsart zu erheben ⟨Urſachen habe⟩, wenn man über Bildung der Naturkörper, über die Bildungsfähigkeit der Materie und das Eintreten der Geſtalt in die Wirklichkeit ⟨denken oder ſprechen will⟩. *H* In dem corrigirten Text aR findet sich an Lesarten noch folgendes: 25 ſei?] ſei, *H* 26 Fragezeichen nach gebe fehlt *H* 27 betrachtet,] betrachtet; *H* 28 ſolche Zweifelsfragen] viele Schwierigkeiten g^3 *H* Komma nach daher fehlt *H* 44, 1 gefaßt] genommen nachher Komma *H* 2 bei vielfacheren Erfahrungen nicht] nachher, *H* 3 Komma nach getraut fehlt *H* und lieber bei Erklärung der Phänomene] vielmehr auf eine geiſtige Weiſe vergegenwärtigen will, *H* 4 äußern nach neuen *H* und Nebenbeſtimmungen fehlt *H* 6 Von — 26 kann] dafür in *H*: Von 6. 7. und 8 kommen merkwürdige monſtroſe Exemplare vor. z. B. [z. B. mit rother Tinte üdZ] zwei jener tafelförmigen

Digitized by Google

Krystalle, jeder nur an einer Seite ausgebildet werden durch einen Granitgang verbunden, der durch sie hindurchgeht, oder wenn man an das Entstehen denken will, so wurden gleichsam zwei Hälften durch eine dazwischen liegende Granitmasse gehindert, sich zu finden; oder wenn man lieber will die sich eben bildende Form des Krystalls nahm die dazwischen liegende bildsame Granitmasse in sich auf. Doch wird man immer, je weiter und genauer man das Wesen und das Werden unorganischer Naturen beschreiben will, die Unzulänglichkeit der Worte und Begriffe gewahr werden. Ja sogar ist [mehr] merkwürdig, daß wir, indem wir die äußere Gestalt und die Beschaffenheit eines gewordenen Wesens beschreiben wollen, [daß mit rother Tinte gestrichen] wir oft genöthigt sind, uns solcher Ausdrücke zu bedienen, die der eigentlichen Natur des Gegenstandes zuwider sind. Beispiele hievon werden sich künftig anführen lassen und sie sind um so bedeutender, als sie zeigen können, daß selbst die hohe Ausbildung einer Terminologie, einer wissenschaftlich Sprache für die wahre Einsicht gefährlich werden kann. 7 Komma nach schwer fehlt H^1 11 sich] sich, H^1 19 mag,] mag; H^1 23 Kommata fehlen H^1 45, 1 von üdZ H 2. 3 entweder — eindringenden fehlt H 3 denken g^3 aR für erklären H könne] kann H nämlich fehlt H Komma nach annehmen fehlt H^1 4 nachher g^3 über roth H 5 roth g^3 üdZ H Daß fehlt H 6 Komma nach verbreite fehlt H 8 ursprünglich] von Ursprung aus H 9 einer nach sei H 11 auch] denn H sich g^3 üdZ H 12 sowohl] theils H als] theils H 17 die fehlt H 18 Gestein] Granit H bisseminirten] der die speckstein ähnlichen Krystalle enthält, welche jedoch nicht verwittert, sondern ursprünglich scheinen, zugleich H sich nach häufig disseminirt sind, welche H 18. 19 bei genauerer Betrachtung fehlt H 19 doppelte sechsseitige] doppeltsechsseitige H 21 Komma nach Feldspath fehlt H^1 25 gewisse] manche H davon einzeln] abgetrennt H kann über hat H 27 eine fehlt H^1 28 Mitarbeiters] Arbeiters H hier fehlt H 46, 1 des fehlt HH^1E^1 Reuß nicht unterstrichen H^1 2. 3 Merkwürdig beginnt neue Zeile H 7 Stück nach merkwürdiges H 7. 8 und zugleich] nicht weniger g^3 über sowie H 10 vollkommen g^3 aR H nach daß Komma g^3 H Nummer g^3 aus Nummern und dieses nach gedachten H 10. 11 21 — aufgeführte g^3 11 welches wir g^3 aR 12 nennen

Digitized by Google

möchten g^2 über wenn wir uns dieſes Wortes bedienen dürfen *H* 13 Dieſes unſer] Auch unſer *H* 15 Fels üdZ H^1 Porphyrſchiefer] Porphyrſchiefers und dieses nach des HE^1 aus Porphyrſchiefer H^1 Klingſtein] Klingſteins *H* aus Klingſtein H^1 auffitzt;] auffitzt, *H* 16 Billin,] Billin; *H* 17 bei] in *H* 18 nach iſt: welches Verdienſt [ſich] zu erwerben einem jungen rüſtigen Geologen bevorſteht. *H* Dieſe beginnt neue Zeile *H* 19 aber fehlt *H* Klingſtein] Klingſteine *H* an] in *H* Orten] Fällen *H* 20 Komma nach entdecken fehlt H^1 21 ſelten nach etwas *H* 22 das aus daß H^1 23 Komma nach iſt fehlt H^1 24 nach erregen war urſprünglich Semikolon [daraus ein Punct corr.] und darnach stand: Ja ſelbſt [Ja ſelbſt ist mit rother Tinte gestrichen] ein Mineralienhändler würde dabei ſein Conto finden indem wohl jeder Geognoſt ein ſolches Exemplar zu beſitzen wünſchen würde. *H* 25 Komma nach Geſtein fehlt H^1 Nummer fehlt *H* 26 Komma nach wichtig fehlt *H* 27 Herr aus Herrn und nach von H^1 Racknitz nicht unterstr. H^1 47, 1 auf nach nicht genugſam HH^1 2 Müllerischen] Müllerſchen *H* nicht unterstr. H^1 3 davon fehlt *H* 5. 6 einigermaßen problematiſch bleiben] immer [ein Kreuz] den Erklärern Noth machen, *H* 6 Komma nach bleiben fehlt H^1 6. 7 aufmerkſamen fehlt *H* 7 auszudrücken] auszuſprechen *H* 8 es] es, *H* ihn fehlt *H* 9 fängt man an] von *H* an fehlt *H* 12 ſich fehlt *H* wieder zuſammenfließen] wiederzuſammenfließen nachher fehlt das Komma, ebenso nach und *H* 14. 15 enthalten; betrachtet man] enthalten. Betrachten wir *H* 15 Komma nach zunimmt fehlt *H* 16 vorher über eher *H* 17 nach Continens Komma *H* 18 nach Contentum Komma *H* wird:] wird; *H* Komma nach geneigt fehlt HH^1 20 nach diejenigen Komma HH^1 zwar] doch *H* 22 nach Granittheile Komma H^1 23 annehmen fehlt *H* ein aus eine *H* 24 zugeben vor werden *H* 25 ein] der *H* nach Punct Komma *H* 26 da, fehlt *H* eine] Eine *H* 27 Beobachter fehlt *H* 28 gleich fehlt HE^1 *g* üdZ H^1 48, 1 Übrigens — 6 kann] dafür in *H*: Übrigens wollen wir aufrichtig hier geſtehen, daß wir auch das gegenwärtige Geſtein ein Auslaufen des Granits nennen möchten, indem wir dadurch das Ende einer Epoche bezeichnen, die man deswegen keinen Übergang nennen kann, weil ein folgendes nicht ſogleich nachzuweiſen iſt.

Digitized by Google

2 nennen,] nennen; H^1 3 bezeichnet,] bezeichnet; H^1 9 vielleicht fehlt H weniger] schwerer H 11 aufgeführt,] aufgeführt; H 12 in üdZ H dieses vor zusammengesetzten H 12. 13 unregelmäßigen aR H 13 bleibt,] bleibt; H 15 der] um H 16 so reichlich eingesenkt?] einzusenken, da in der ganzen Gegend sonst keine Spur davon zu finden [da — finden g^3 aR]. H 17 isabellfarbigen] isabellfarbnen H körnigen g^3 über dichten H 18 nach Art Komma H 19 Komma nach sich und Sinter fehlt H sondern g^3 über oder H 20 Bestandtheil] Bestandtheil, H^1 findet,] findet; HH^1 21 darauf gewiesen,] darauf gewiesen H^1 22 Gestein] Gebirge H Zwischen 23 und 24 in H noch folgende Stelle: Übrigens sieht man bey diesem Falle, wie leicht Ursache und Wirkung verwechselt werden, oder vielmehr [durchstr. mit rother Tinte], wie geneigt der Eine sey [durchstr. mit rother Tinte], da etwas abgeleitetes zu erkennen und anzunehmen, wo der andre ein Ursprüngliches wahrzunehmen glaubt. Der umgekehrte Fall ist schon seltner. 26 Quellen,] Quellen; H die alle daraus hervortreten. Und] sie treten alle daraus hervor; und H 27 in demselben] darin H 48, 28—49, 1 Bestandtheile — Schwefelkies] Ingredienzien H 49, 2 Komma nach sollte fehlt H 2. 3 mit — Bedingungen fehlt H 6 nach genug Komma HH^1 7—10 Möchte — möchte fehlt H 9 sonstwo] sonst wo H^1 12 gebe] bringe H nach wäre fehlt das Komma H^1 13 einige Nachricht von fehlt H geologischen] geologische H 19 und fehlt H 22 auch nach sie sich HH^1 ihre] ihrer und dieses nach bei H 23 hat] zu haben scheinen H Sie vor auch E^1 25. 26 Nicht — lang] Sie sind nicht gar einen Zoll lang [sind — lang g^3 aR] H 26 sie fehlt H 27 Komma nach Saule fehlt H ein rhombisch] das H 28 Tafelartiges] Tafelartige Komma nachher fehlt H 50, 5 Hofraths] Hofrath HH^1 Hofraths E^1 Sulzer nicht unterstr. HH^1 6—9 fehlt in H; dafür steht folgender Absatz: Unter allem Gneis meiner geognostischen Sammlungen findet sich nur ein Stück, ohne Bezeichnung des Ortes, worin der Feldspath sich auch der crystallinischen Form nähert, jedoch nur theilweise undeutlich und unregelmäßig. [aR mit rother Tinte: Jenaische Seite] H^1 7 nach Jena Komma H^1 11 Komma nach Schleiz und Ort fehlt H nach Ort fehlt das Komma H^1 12. 13 Basalt üdZ: Urgrünstein H^1 13 (Urgrünstein) fehlt HE^1 15 Innerste]

Digitized by Google

kleinſte *H* 16 Komma nach Klüfte fehlt H^1 ſelbſt bis in die zarteſten fehlt *H* Asbeſt vor und Amiant dergeſtalt *H* 16. 17 nach ausgefüllt Komma und dann: daß ſie aufs innigſte vereinigt erſcheinen. *H* 18 Asbeſt] Asbeſt und Amianth *H* 21 verhinderte] hinderte E^1 19—24 füllt — ziehe] durch und macht den Beſtandtheil in den Geſteinsſcheidungen bis in die kleinſte Abtheilung. Es wäre zu wünſchen, daß Jemand dieſes nicht gewöhnliche Vorkommen genau beobachtete und zugleich die umliegende Gegend mit in Betracht zöge. *H* nur fehlt E^1 25—51, 5 fehlt *H* 51, 5 Seite] Suite H^1E^1 In *H* nach 5 noch mit rother Tinte: Orykognoſtiſche nähere Beſchreibung Sammlung zu Jena. In H^1 ſteht nach 5 noch: Der ich mich hiermit den Freunden der Natur und Ihnen beſtens empfehle

Goethe.

(S. Leonhards Taſchenbuch zweiter Jahrgang S. 389.)

Freimüthiges Bekenntniß. (S. 52.)

Eine Handschrift von Johns Hand mit Goethes Correkturen *H*.

52, 9 erklären;] erklären, *H* 14 Komma nach verkümmert fehlt *H* 14—16 ſiedenden — laſſen aR für: tiefſten Schooße der Erde ſiedend hervordringen zu laſſen. Die Correctur ist erst von Goethes Hand mit Bleistift gemacht, dann vom Schreiber nachgezogen. *H* 18 daran *g* über dies *H* ein nach als *H* hiſtoriſches] hiſtoriſch *H* 19 erblicken *g* über betrachten *H* dagegen g^1 üdZ *H* 20 angemeſſenen *g* über beliebten *H* 21 nicht minder *g* aR für auch *H* Nach der Zeile 22 steht in *H* noch: Man beachte nachgemeldeten Fall. Diese Worte beziehen sich auf ein Schreiben des Barons von Eschwege, welches in den Heften Zur Naturwiſſenſchaft auf diesen Aufsatz folgt. Es ist an dieser Stelle weggelassen, daher auch dieser darauf verweisende Satz fehlen muss.

Digitized by Google

Marienbad überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie. (S. 53—72.)

Eine Handschrift von Johns Hand *H*.

53, 21 hervorragt,] hervorragt; *H* 54, 7 nach ostwärts Komma *H* 8 nach zu Komma *H* 10 Komma nach andere fehlt *H* 13. 14 Kommata nach endlich und vereinigt fehlen *H* 18 vorzunehmenden nach der *H* 55, 6 nach Natur Komma *H* 7 nach aufgeschlossen Komma *H* 10 nach liegt und Umgebung Komma *H* 22 nach Gestalten Komma *H* 25 gangweise;] gangweise, *H* 56, 14 Komma nach Felsmasse fehlt *H*

Von dem Verzeichnisse 57, 1 — 62, 16 ist noch eine Fassung in zwei vollständig gleichlautenden Handschriften vorhanden. Die eine ist eine wörtliche Abschrift der andern. Wir brauchen daher die Lesarten nur einmal, und zwar mit H^1 zu verzeichnen. Diese Fassung ist offenbar das Concept zu dem im Text gegebenen Verzeichniss und weist bedeutende Abweichungen davon auf. Sie ist auch gedruckt in der Schrift: „Pflanzen- und Gebirgsarten von Marienbad" Vergl. S 315.

57, 1 Vor dieser Zeile in H^1: Verzeichniß der um Marienbad vorkommenden Gebirgs- und Gangarten; bezüglich auf Goethes 1ten Band, Zur Naturwissenschaft überhaupt. S. 342. 1 Er ist] Granit H^1 aber fehlt H^1 2. 3 nicht — Größe] in den Steinbrüchen hinter und über der Apotheke zu finden. H^1 4 jedoch fehlt H^1 Stelle nach leicht verwitternden H^1 4. 5 die leicht verwittert fehlt H^1 5 verwittert;] verwittert, *H* nach ihn Kolon *H* 7 nach anderer kein Komma HH^1 aber welcher fehlt H^1 8 ist fehlt H^1 10 größeren und kleineren] größern und kleinern H^1 grauen porphyrartigen fehlt H^1 nach Flecken Komma und dann: welche von dem durchgehenden Glimmer verursacht werden. H^1 11—14 4) Exemplar — bleibt] *No.* 4, 5 und 6. Das quer durchsetzende schiefrige Wesen, wird immer deutlicher. H^1 nach Zeile 18 in H^1: *No.* 10. Gangart porphyrartig H^1 19 10)] 10a H^1 19. 20 Merkwürdige — theils] Von demselben Gang H^1 20 diagonal] quer H^1 22 mitunter fehlt H^1 23 vor Chalcedon: *No.* 11a dann H^1 25 Komma nach allerkleinsten fehlt *H* 26—28 wo — lassen] deutlicher doch gleichfalls ohne Säule H^1 58, 1 gegen nach in der Nähe von

Digitized by Google

Schwanen H^1 4 in] über H^1 5 fand nach am Orte H^1 6 nur fehlt H^1 umherliegen] umher liegen H umherliegend H^1 6. 7 ohne — können] besonders hinter dem Badehause; es läßt sich vermuthen, daß es die festen Überreste sind von einer verwitterlichen Granitart H^1 8 Ein loser Zwillingskrystall] Lose Zwillingskrystalle H^1 hier fehlt H^1 10 der — ward] aus Gerölle zwischen der Kapelle und der Mauer H^1 nach einzige fehlt Komma H ward] war H vor Zeile 11 in H: *No.* 17—21. Wir — zu] Aus H^1 13 wir — die fehlt H^1 15 etwas fehlt H^1 Verwitterung nach der H^1 16 gilblichem] gelblichen H^1 Anſehn] Anſehen HH^1 19 nach Hammerhof fehlt Semikolon H^1 20 nach Hügel: nach der Pyramide zu findet sich 21 dorthin findet sich fehlt H^1 eine] Eine H^1 22 Anſehn] Anſehen HH^1 23 nach Nachbarſchaft fehlt H^1 nach Zeile 24 in H^1: *No.* 25a und 25b. Abänderungen deſſelben. 25 größeren größern H^1 26 nach Quarzgeſtein: Gangartig H^1 27 Vorgemeldetes] Vorſtehendes H^1 zu] zum H^1 28 gebrauchen;] gebrauchen. H 59, 4 übrigens fehlt H^1 5 welcher fehlt H^1 6 wird fehlt H^1 7 an] von H^1 8 von Marienbad fehlt H^1 nach Zeile 8 in H^1:

No. 30a. Derſelbe mit anſitzendem Feldſpath.

No. 30b. Quarz mit anſitzendem Feldſpath und Schörl von Königswart.

No. 30c. Roſenquarz faſt ganz entfärbt. Merkwürdig wegen ſeines tafelartigen Bruchs, welcher den Stücken von reinem Quarzfels eigen iſt.

9 ebendaſelbſt] an der anſtoßenden Straße von Marienbad nach Tepel H^1 10 Granit, an fehlt H^1 an Granit nach Schriftgranit H^1 11 dergleichen an vor Gneis H^1 anſtoßend nach an Schriftgranit H^1 nach Zeile 15: *No.* 35a Eine halbe dergleichen H^1 17. 18 in — Geſtein fehlt H^1 Komma nach ſchwarzem fehlt H^1 18 auf der Höhe fehlt H^1 20. 21 Das — Glimmer] Wie *No.* 36 Glimmer H^1 22 aus dem Steinbruche über von der rechten Seite H Steinbruche] Steinbruch H^1 23 aufwärts üdZ H 26 nach Art: beinahe am Ende des Waldes H^1 27 Auch daher,] Gneis H^1 28 Eine Abänderung] dergleichen H^1 60, 1 aus — an] von der Felswand an der rechten Seite H^1 2 nach Tepel: am Ende des Waldes H^1 4 von — Flaſern] mit H^1 5 Zwillingskrystalle] Zwillingskrystallen H^1 5—8 ſind — Taſchenbuch)] von Petſchau H^1

Digitized by Google

9 Ähnliches fehlt H^1 dieſes Jahr fehlt H^1 10 unter — gefunden] in der Waſſerſchlucht links an der Straße nach Tepel gefunden H^1 nach Zeile 10 in H^1: *No.* 48 dem vorigen verwandt, auch daher. 11 48 und fehlt H^1 13 Komma nach Quarz fehlt H 14 deßgleichen] dergleichen H^1 15 Komma nach Hornblende fehlt H 19. 20 Hornblende — eingewachſen] dergleichen H^1 21 Andeutungen] Andeutung H^1 auf] und H 25 Komma nach Hornblende fehlt H 27 Dasſelbe — Almandinen] Hornblende H^1 61, 2 ein — Prälaten fehlt H^1 Zeile 7 fehlt H^1 15 von — Gasbades] aus der Waſſerſchlucht hinter dem Badhauſe H^1 16 — 19 Quarz — unbekannt] desgleichen H^1 17 Komma nach kryſtallisiert H 18 Komma nach Chauſſee fehlt H 19 iſt nach Fundort H 20. 21 Feldſpath — woher] desgleichen H^1 21 Komma nach unbekannt fehlt H nach Zeile 21 in H^1: 70 c Desgleichen, aber nur auf der Oberfläche eingeſchnitten, innerlich unangegriffen, höchſt merkwürdige Bildung, die vorhergehenden drei Nummern erklärend. 22 70) Hornblende — Wiſchkowitz] *No.* 71 Quarz, faſt durchgängig, beſonders aber auf den Klüften kryſtallisiert. Als weißer Amethyſt von der Chauſſee nach der Flaſchenfabrik. Fundort unbekannt.

No. 71. Dergleichen, wo die Amethyſtfarbe ſchon zum Vorſchein kommt.

No. 71 a. Aus einem Geſchiebe, von der Verwitterung angegriffen.

No. 71 b. Ähnliches von einem andern Geſchiebe. *H*

---

* Hornblende nicht weit unter Wiſchkowitz. 24 nach Wiſchkowitz Punct *H* 25. 26 nach Nebengeſteins: welches grünſteinartig erſcheint H^1 62, 1 geſchlungen;] geſchlungen, *H* 3 feinkörnig] feinkörniger H^1 11 Ganz fehlt H^1 von nach und *H* 11. 12 Komma nach Michelsberg fehlt *H* nach Zeile 13 in H^1: Vorſtehende Nummern von * [dieses Zeichen ſteht oben bei Hornblende] an fehlen in dieſer Sammlung und wären gelegentlich von Wiſchkowitz anzuſchaffen. 14 Komma nach Baſalt fehlt HH^1 14 — 16 fehlt H^1 Dafür: *No.* 83 Serpentim (Siehe den angeführten Ersten Band S. 349).

Digitized by Google

No. 83 a. Serpentin, unmittelbar an dem Gange des Pechsteins.
No. 83 b. Schwarzer Pechstein.
No. 83 c. Grüner Pechstein, durch den Einfluß des Eisens marmorirt.
No. 83 d. Ein ähnliches.
No. 83 e. Dunkelgrün brauner Pechstein.
No. 83 f. Pechstein mittelbraun.
No. 84. Anstoffen des Urgestein.

Dann steht in H^1 noch: Da vorstehende Beschreibung und Bestimmung nur flüchtig, und vielleicht nicht mit aller Genauigkeit gemacht werden konnte; so bliebe dem beschauenden Kenner vorliegender Sammlung wohl noch manches zu berichtigen und ins einzelne zu verfolgen.

Marienbad, d. 23. Juli 1822. J. W. v. Goethe

[Die letzte Zeile *g*].

21. 22 Komma nach die und Witterung fehlt *H* 63, 10 haben,] haben; *H* 12 Komma nach Zeit fehlt *H* 14 unter dem] unterm *H* 18 nach Pedanterie und sagen kein Komma *H* 22 nach Weg Komma *H* 64, 4 nach Vorkommen Komma *H* 5 nach Karte Komma *H* 17 Badeorts] Badeortes *H* 24 Beobachtung aus Beobachtungen *H* 25 noch später eingefügt *H* 65, 1 nach Feldspath Komma *H* 16 frischem] frischen *H* 19 nach bestimmender kein Komma *H* 27 nach Bildsamkeit Komma *H* 28 offenbart,] offenbart; *H* 66, 2 nach das fehlt das Komma *H* 9 nach mir Komma *H* 10 nach Hauswirths fehlt das Komma *H* 13 reine, heitere] reine heitere *H* 17 nach Erdreich Komma *H* 19 zu;] zu, *H* 25 fielen;] fielen, *H* 67, 9 immer fortdauernder] immerfort dauernder *H* 16 Komma nach genöthigt fehlt *H* 68, 2 Anblick:] Anblick; *H* 7 Komma nach einander *H* 9 vor auf und nach Weise kein Komma *H* 14 Komma nach herbieten fehlt *H* 21 sowie] so wie *H* hinabkommt] hinab kommt *H* 23 Komma nach wohlgerathenen fehlt *H* 69, 2 Komma nach berechnet fehlt *H* 6 Einundzwanzigsten] Ein und zwanzigsten *H* 15 Aug. fehlt *H* mit 26 schliesst *H* 71, 12 dem — Einwirken] des heilsamen Einwirkens E^3

Digitized by Google

Recht und Pflicht (S. 73—75).

Ist handschriftlich vorhanden von Johns Hand. *H* Von 74, 15 — 75, 24 ist noch ein Concept vorhanden von einer Schreiberhand, dessen Lesarten wir mit H^1 bezeichnen. 8 Befugniſſe nach Natur *H* 12 Beiſpiel.] Beiſpiel: *H* 17 einige *g* üdZ *H* 19 Komma nach löchriges fehlt *H* 20 Komma nach eigentlich fehlt *H* 74, 1 blieben] en später hinzugefügt *H* 4 Jahre] Jahr *H* 9 indem *g* über wenn *H* 11 ſehen] ſehn *H* 18 4) fehlt H^1 19 5)] 4) H^1 woran *g* über wollen *H* in deſſen *g* über worin die H^1 des] der *g* über des H^1 In Feldſpaths das s gestrichen H^1 20. 21 diese Angaben sind mit Nummern 4a und 4b bezeichnet H^1 22—27 Diese Angaben mit den fortlaufenden Nummern 5—9 H^1 23 Gneis fehlt H^1 25 Korn fehlt H^1 75, 1 13)] 9a H^1 2—15 In H^1 sind diese Angaben mit den fortlaufenden Nummern 10—18 bezeichnet. 6 Almandine] Almandinen H^1 10. 11 Kennzeichen des Originalgeſteins] Spur der erſten Bildung H^1 15 Ausgefreſſener fehlt H^1 17—24 23) Porphyrartiges — hat] 19.) Ausgefreſſene Gangart, wovon ein [ein über aus] ſehr feinzelliger Quarz übrig geblieben H^1

Der Kammerberg bei Eger. (S. 76—94.)

Davon ist eine Handschrift von Riemers Hand vorhanden (*H*). Nur die Überschrift: Der Kammerberg bei Eger ist von Goethes Hand.

3 benachbarten *g* aR *H* 6 Komma nach geht fehlt *H* 7 offenen] offnen *H* 9 Komma nach Producte fehlt *H* 14 gäben] geben *H* 15 legten] legen *H* 17 wohlgethan] wohl gethan *H* Komma nach Dingen fehlt *H* 19 Komma nach wird fehlt *H* 21 — 77, 19 fehlt in *H* 27 umgeben nach de *H* 78, 6 andere] andre *H* 8 Komma nach Gebirge fehlt *H* 14 bei Roſſereit *g* aR für in der Gegend *H* 19. 20 allenthalben *g* aR für überall *H* 20 Die *g* über In der *H* 21 iſt — eingeſchnitten *g* für kann man gedachte Gebirgsart anſtehend finden. *H* 25 Komma nach und fehlt *H* 27 nach Luſthäuschen fehlt Komma *H* 79, 4 Komma nach

Digitized by Google

weiten fehlt *H* 7 Culm.] Culm; *H* 8 dann *g* über ferner *H* das *g* über der *H* 13. 14 Komma vor das und nach einſchneidet fehlt *H* 16. 17 Hierauf beginnt neue Zeile *H* 18 verbirgt,] verbirgt; *H* 27 rings umher] ringsumher *H* 28 nur g^3 über doch *H* 80, 2 über g^3 aR für ungefähr auf *H* 2000 g^3 *H* 4 Komma nach Hohlweg fehlt *H* ebenso 5 nach ſind. 12. 13 die Stelle ψ über den Punct *H* 15 Inners] Inneres *H* 17 Komma nach läßt fehlt *H* 20 Komma nach ſanft fehlt *H* doch — der *g* aR für mit dem *H* 21 geringe nach gleichfalls *H* 24 überhand] über Hand *H* 25 ausgeſprochen;] ausgeſprochen, *H* 25. 26 da — nähern, g^3 aR für die oberen Lagen *H* 26 ſie *g* üdZ *H* 27 ſämmtlichen *g* aR *H* 27. 28 Komma nach Lagen fehlt *H* 81, 3 Komma nach Fuß fehlt *H* das nach an der höchſten Stelle des Durchſchnitts *H* 6 Komma nach beſtehen fehlt *H* 9 Komma vor das und nach möchte fehlt *H* 10 wenig über *g* aR für kaum *H* 15 trifft *g* über findet *H* 15. 16 als — an. *g* nach geröthet *H* 21 Komma vor wie und nach geſagt fehlt *H* der Form nach g^3 aR *H* 24 Komma vor ſind und nach friſch fehlt *H* 82, 1 gänzlich nach vollen *H* 8 geröthet nach öfter *H* 9 wohl gar *g* aR für endlich *H* 18 Komma nach Schlacke fehlt *H* 24 Komma nach drüber fehlt *H* 27 ſo wie] ſowie *H* 83, 7 ſich üdZ *H* 7—9 gerötheten — auflöslichen *g* aR für völlig veränderten *H* 9 der *g* über der ſowie der geröthete Glimmer *H* 10 iſt nach er *H* in über daß *H* welchen üdZ *H* 11 von gleicher Farbe über verſchiedener Art *H* 21. 22 Auf — auch *g* aR für zu [zu über die] oberſte Schichte welche den ganzen Hügel überdeckt, iſt von außen bräunlich, eine Farbe die *H* 23 Das nach Unter dieſen finden ſich keine flachen, auch keine beſonders großen Stücke. *H* 24 würde *g* über deutet *H* 25. 26 deuten — Abſtumpfung *g* aR *H* 27 zuſchreiben] zu ſchreiben und dieses nach einigermaßen *H* 28 müßte *g* über ſein müßte *H* 84, 5 Komma nach Schicht fehlt *H* 10 Komma nach ähnliches fehlt *H* 13 Nordoſtſeite *g* aR für entgegenſetzte *H* Komma nach ſei fehlt *H* 15 einer] Einer *H* 85, 13 dem] den *H* 14 hier nach mehr *H* 21 Komma nach uralt fehlt *H* 28 Komma nach zeigt fehlt *H* 86, 2 ſelbſt *g* üdZ *H* überzeugen nach ſelbſt *H* 6. 7 umſtändlich nach ſo *H* 7 vorgetragen *g* über als es möglich war, aufgenommen; *H* 8 auch

Digitized by Google

g üdZ *H* 14 als *g* aR für indem und dieses über wenn *H* Komma nach höhere fehlt *H* 15 hervorragten] hervorgeragt *H* 28 nothwendig g^3 aR *H* 87, 10 Komma nach Glimmerschiefer fehlt *H* 11 Komma nach scharf fehlt *H* 18 ja vor bei allen Vulkanen *H* 18. 19 noch wirksamer Vulkane g^3 aR *H* 19. 20 an — Krater fehlt *H* 20 zurückfallenden aus Zurückfallen der *H* 21—23 Lassen — Schichten g^3 aR. Die Stelle hiess zuerst: Lassen wir also diesen flözartigen Hügel durch das Wasser entstehen, so sind wir. Dieses ist gestrichen und aR geschrieben: Lassen wir also dem Wasser bei Entstehung dieses flötzartigen Hügels seinen Antheil, dies ist aber wieder gestrichen. *H* 88, 1. 2 dessen — werden, g^3 dessen Tiefe wir übrigens ruhig annehmen können, *g* unbewegt und ruhig denken werden. *H* 3 auch nach als *H* 5. 6 treiben *g* über wirken Komma nachher fehlt *H* 6 Niedersinkende] sinkende *g* über fallende *H* 8 nach Veranlassung fehlt das Komma *H* 9 worden. vor: in dem die Schlacken einzeln *H* 17 nach folgend: und so daß die obere alle übrigen bedeckt; welche(s) sich, genau betrachtet, wirklich durch eine eigene Art von Schmelzung auszeichnet. *H* 18 Wasser nach Wegweichen des über welchem Ent steht *H* entwichen sein *g* aR für alsdann erfolgt sein *H* will;] will, *H* 22 die Fluthen *g* über das Wasser *H* 22—25 noch — lange hiess ursprünglich noch lang; dieses ist gestrichen und aR stand zuerst eine Zeitlang; dafür steht aR der obige Wortlaut, dem aber die Stelle noch eine Zeitlang erst später und üdZ mit rother Tinte von Goethe eingefügt worden ist. 27 dieselben] das n mit Bleistift dazugefügt *H* 89, 14 uranfänglich *g* aR *H* 15 Komma nach aufgesessen fehlt *H* 15. 16 ein — habe *g* für und habe aR steht noch theilweise *H* 16 Komma nach habe fehlt *H* 16. 17 verändert nach gleichfalls *H* 17 Komma nach verschmolzen fehlt *H* 17. 18 Flötzlage] Flötzlagen *H* 23 basaltähnlichen] basalt *g* aR nachher fehlt das Komma *H* 90, 2 Erguß nach Fluß, dessen *H* 3 Menge nach zusammenhängenden *H* 5 nach Falle Komma *H* 6. 7 uns — belehren *g* aR für wir aus andern Fällen wissen *H* 9. 10 wodurch — verschwinden hiess ursprünglich: daß hierüber selbst bei dem was während eines Menschenlebens geschehen, kaum etwas sicheres behauptet werden kann. Dies ist gestrichen und daraus machte Goethe

Digitized by Google

aR: wodurch die complicirteſten unerklärlichſten Reſultate entſtehen und verſchwinden. *H* 12. 13 ihre — entdeckt *g* aR für die Verwandtſchaft ihres äußeren Anſehens mit dem flötzartig. *H* 13 nach obern Komma *H* 15 nämlich *g* üdZ *H* 20 Abkunft vom *g* aR für Urſprungs des *H* Glimmerſchiefer aus Glimmerſchiefers *H* Quarz aus Quarzes *H* 21 nach nach die *H* 24 nach compacteres fehlt Komma *H* 91, 2. 3 nach nämlich fehlt Komma *H* 6 nach Verſuch fehlt Komma *H* 8 beilegen g^3 über zu geben gedenken *H* 9 Komma nach auffordern fehlt *H* 11 dergleichen *g* über ſolchen *H* 12 wohl nach recht *H* Komma nach Verſuche fehlt *H* 22 denen das *g* über deren *H* große aus großes *H* 24 Komma nach zurückzuführen fehlt *H* 27 noch üdZ *H* 92, 11 Komma nach bezeichnen fehlt *H* 15—20 Die — können *g* aR für: Da ſich in der Nähe niemand findet, der zu beſſerem Verſtändniß des Vorſtehenden die erwähnten Steinarten ſammeln möchte, ſo wird der vorbeireiſende Liebhaber ſich ſolche leicht nach dieſer Anleitung mit einiger Aufmerkſamkeit zu ſammeln im Stande ſein. *H* 15 Komma nach Sammlung *H* 19 Komma vor wenn und nach beſucht fehlt *H* 20 Anleitung *g* üdZ *H* 22 von Roſſereit *g H* 23 ohne *g* über mit wenigem *H* von Dreſenhof *g H* 24 Quarz nach vielem *H* eben daher *g H*

Zur Geognoſie und Topographie von Böhmen. (S. 104.)

Die vorhandene Handschrift (*H*) ist von Johns Hand.

104, 8 Komma nach beobachten fehlt *H* 17 Reſtagnationen] en mit Bleistift hinzugefügt *H*

Fahrt nach Pograd. (S. 105—111.)

Die vorhandene Handschrift (*H*) ist von Johns Hand.

105, 6. 7 nach Bindungsmittel Komma *H* 106, 22. 23 Pograd und Gabler in *H* nicht unterstr. 23 Komma nach Adlersfeld fehlt *H* 24 von nach einmündet *H* 107, 3 Komma nach an fehlt *H* 6 Kibron in *H* nicht unterstr.

Digitized by Google

7 zweiunddreißig] zwei und dreißig *H* 15 gute über frommen *H* bettelnd] bettlend *H* 19 ſich von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 23 Komma nach Ölberg fehlt *H* 108, 1 Komma nach Splittern fehlt *H* 5 nach wird Komma *H* 6 Komma nach Verzeichniſſes fehlt *H* nach durch aR: [z. Naturwiſſenſchaft II. Bd. 2. H. S. 141. *H* 26 Komma nach Anſtalten *H* 109, 4 St. Laurette in *H* nicht unterstr. liegen,] liegen; *H* 4. 5 Komma nach Nonnenkloſter fehlt *H* 6 Komma vor wie und nach andere fehlt *H* 12 neueſten] neuſten *H* 15 Komma nach Thons fehlt *H* 18. 19 mit Bleistift *H* 26 beklagt nach und *H* und nach hat *H* 26. 27 und fortgeſetzt g^1 *H* 28 Kiesberg in *H* nicht unterstr. *H* 110, 1 Laurette vor: , wohin auch eine Allee führt *H* 7 toscaniſche Coloſſal-] coloſſale toscaniſche *H* 11 Bruch g^1 über Berg *H* 19 ich fehlt *H* ſo viel] ſoviel *H* 111, 1 aufklären;] aufklären: *H* 2 viel:] viel, *H* 4—6 ſtunde — wallfahrten g^1 *H*

Der Wolfsberg. (S. 112—114.)

Die vorhandene Handschrift (*H*) ist von Johns Hand geschrieben.

112, 10 ein ſo *g* über dieſer *H* wichtiger *g* aus wichtige *H* 17 liefern von Riemers Hand über theilen *H* 18 derjenigen nach mit *H* 20 Art *g* über Überzeugung *H* 113, 2 trennen *g* über unterſcheiden *H* 5 vorerſt *g H* wenigem *g* aus wenigen *H* 5. 6 Komma nach Gebirgsarten fehlt *H* 8 Flaſchenfabrik in *H* unterstr. 15 ff. Am Ende der Zeilen in *H* nicht Semikolon sondern Punct *H* 23 dergleichen *g* über dieſe *H* 26 ihrem] ihren *H* 114, 3 an *g* üdZ *H* und *g* über Fels *H* 3. 4 Hornblende-Kryſtallen reicher Fels *g H* 9 hervorſtehendem] her *g* üdZ *H* m aus n *H* 17 und Hornblende- *g* üdZ

Nachſchrift. (S. 115—116.)

Die vorhandene Handschrift (*H*) ist von Johns Hand geschrieben.

115, 5 Hornblende-Kryſtalle] Hornblende-Kryſtallen *H* 10 Komma nach metzenweis und nach ſcheffelweis fehlt *H* 12 dieſem

Digitized by Google

aus dieſer *H* Haufen *g* über Maſſe *H* 16 erwünſcht] wünſcht *g* über freulich *H* 17 Herrn] Herren *H* Hofrath *g* üdZ aus Hofraths *H* Soret von Goethe unterstr. *H* 17. 18 nach der und ſtudirend von Goethe eingesetzte Kommata *H* 19 Ihm nach welche *g* üdZ er aR; im Text: war nunmehr auch ſie nunmehr in unſern Kreis zu verpflanzen zuvorkommend [darüber *g* ſich] geneigt erwieſen [erwieſen *g*] *H* 116, 2 ihre aus ihrer und nach in *H* ſchätzbare] ſchätzbaren *H* 2. 3 anerkennend aus anzuerkennen *H* 3 zu nach und *H* Ein] Vorſtehender *H* 4 befördern *g* über ordnen *H* 5 Zeugniß vor Und ſo finden wir uns denn in der alten Wahrheit beſtärkt daß es *H*

Uralte neuentdeckte Naturfeuer und Glutſpuren.

(S. 117—123.)

Die vorhandene Handschrift (*H*) ist von Johns Hand geschrieben.

117, 5 Andenken von Riemers Hand über Gedächtniß *H* 5. 6 ſie — Pograd;] davon Seite 137. Des gegenwärtigen Stückes; *H* 8 Pograd nicht unterstr. *H* 11 Kidron nicht unterstr. und darnach kein Komma *H* 12 Komma nach vermuthen fehlt *H* 16 Granitpfeiler] das n später angefügt *H* 18 rechten *g* über alten *H* der nach die a *H* 118, 6 nach nach in Gethſemane *H* 12 kunſtreich von Riemers Hand aR für gut und dieses über ſowohl *H* 15 St. Laurette nicht unterstr. *H* 23 Goßl nicht unterstr. *H* 24 hübſche *g* über reinliche *H* gaben *g* über legten *H* 25 in Verwahrung *g* aR für hier ab *H* 119, 1 Komma nach ausgefahren fehlt *H* 4 und *g* üdZ *H* auf nach gelangt man *H* Der *g* über die *H* 5 freien aus freie *H* Rehbergs nicht unterstr. *H* gleichfalls anſteht, jedoch *g* aR für der *H* 6 Komma nach auszeichnet fehlt *H* 7 dem nach die *H* Anſehen] Anſehn *H* 12 durchflaſerte aus durchflaſerten *H* 13 Thonſchiefermaſſen] maſſen *g* über klumpen *H* 24 mit *g* nach die und dieses über ſind *H* 120, 1 Komma nach nun fehlt *H* 1. 2 über — Rehbergs aR mit rother Tinte (erst mit Bleistift) *H* 2 Rehbergs nicht unterstr. *H* Altalbenreuth nicht unterstr. *H* 4 zerſtörten] zerſtörtem *H* 7 Altalbenreuth nicht unterstr. *H* 7. 8 ſogenannte aR *H*

Digitized by Google

15 Boden, Altalbenreuth nicht unterstr. *H* 18 nach Ansehns Punct und so auch bei den folgenden Zeilen *H* 121, 1. 2 zusammengeschmolzen vor g^1 Kugelform *H* 4 im nach sich *H* 5 sind von Riemers Hand über haben *H* 9 sodann von Riemers Hand üdZ *H* 10 Vorkommnisse von Riemers Hand über Erscheinungen *H* 10. 11 Boden; Altalbenreuth nicht unterstr. *H* 11 Komma nach gesprochen fehlt *H* 12. 13 Kammerberg mit Bleistift unterstr. *H* 17 kommen,] kommen; *H* 20 Kolon nach müssen fehlt *H* 21 ein üdZ *H* 24 Krystalle] Krystallen *H* Komma nach angegriffen fehlt *H* 122, 2 ein aus eine *H* 4 Komma nach zerstreut fehlt *H* 12 jenen aus denen *H* 13 Basaltfelsen;] Basaltfelsen, *H* Komma nach an fehlt *H* 19 auf nach hat *H* 22 durch nach dies *H* 24 Eigenthümliches aus eigenthümliches *H* Komma nach Eigenthümliches fehlt *H* 24—26 jenachdem — worden, von Riemers Hand aR *H* 27 Komma nach ferner fehlt *H* 123, 2 Steinkohlen- aus Steinkohlenlager *H* 2. 3 und Braunkohlenlager *g* aR *H* 7. 8 für — gesprochen von Riemers Hand aR *H* nach Zeile 8 in *H*: Weimar den 17. März 1824 [mit Bleistift gestrichen]. *H*

Ausflug nach Zinnwalde und Altenberg.

(S. 139—154.)

Handschrift (*H*) von Schreiberhand.

139, 1—3 Ausflug — Altenberg.] Reise nach Zinnwalde und Altenberg. *H* 4 Den 10. Juli 1813 nicht unterstr. *H* gegen Abend] abends *H* nachher um 5 Uhr *H* 5 Töplitz nicht unterstr. *H* 9 Komma nach verbreitet und nach und *H* 11 gar] ganz *H* 14. 15 Zinnwalde nicht unterstr. *H* 140, 2 Komma nach schlecht fehlt *H* 5 Komma nach unter fehlt *H* 6 dem] einem *H* 7 Komma nach gehört fehlt *H* 9 nach Gangarten Komma *H* 12 den 11. Juli nicht unterstr. *H* 13 Mich wunderte] Zu bemerken war *H* Komma nach einem fehlt *H* 14 keineswegs] keineswegs *H* reinlichen vor Hause, welches *H* und fehlt *H* eine] die *H* verunreinigten] verunreinigt *H* Hause steht nicht an dieser Stelle *H* auch nach war *H* 16 Nach war Semikolon *H*

Digitized by Google

Komma nach alſo fehlt *H* 17 zuſagen] zu ſtatten kommen *H* 19 Komma vor und und nach Steiger *H* 20 beſchäftigt] beſchäftiget *H* 21 Komma nach Gangarten fehlt *H* 22 Wolfram] Wolframe *H* Nachher fehlt das Komma *H* 23 Der Schacht beginnt neue Zeile *H* 26 Erzlager] Gänge *H* meiſt nach nur daß ſie *H* 27 einen fehlt *H* 28 Kolon nach ſagen fehlt *H* 141, 1 Berges;] Berges, *H* 2. 3 ſie — hervor mit Bleiſtift unterstr. und aR ‡ ? *H* 4 — 6 Das — Stärke in Klammer: ( ) *H* 6 Komma nach ſchmälſten fehlt *H* 11 Komma nach ihn fehlt *H* 12 Die nach zwiſchen dieſen Flözen liegen theils Greiſen, ein aus Quarz und Glimmer gemiſchtes Geſtein. *H* 13 Horizontal-Lager] Horizontal-Gänge *H* 15 aber üdZ *H* 15 unterſten] unterem *H* Komma nachher fehlt *H* 15. 16 Semikolon nach eingeſprengt fehlt *H* 19 (ſie nach genannt *H* 20 Sandſtein unterstr. *H* Komma nach aus fehlt *H* Komma nach Sandſtein fehlt *H* 21 genannt fehlt *H* 24 Nach Thon Komma *H* 25 nun fehlt *H* 25. 26 ſeigern fehlt und der Raum ist leer gelassen *H* 26 Gänge unterstr. *H* 26. 27 (ſie — Stehnichen), fehlt in *H* und der Raum ist leer. 142, 1 veredeln] veredlen *H* Komma nach Flötze fehlt *H* 3 Erſcheinung nach merkwürdige *H* Komma nach das fehlt *H* 4 Klüfte unterstr. *H* Gänge nach ſtehende *H* 7 enthalten nach und *H* 12 Nach fort Komma *H* 13 S nach in *H* 16 Nach erklären Komma *H* 16. 17 genannten] benannten *H* 18 jedem] jeden *H* 24 bezieht; er] bezieht. Er *H* 25 Muſter] Muſterſtücke *H* 27 gegen] nach *H* 143, 3 Komma nach lagen *H* Komma nach zeigen fehlt *H* 6 wanderten] gingen *H* Den nach auf *H* hin fehlt *H* 7 Waſſer nach wenige *H* 8 Altenberg] Altenberge *H* 9 Komma nach gewöhnlich fehlt *H* dem] den *H* her] hin *H* 12 Stunde vor gegangen *H* 15 Nach Wetter fehlt Komma *H* 18 die aus den *H* 19 Altenberg] Altenberge *H* 20 Felswand;] Felswand, *H* 21 Komma nach Natur fehlt *H* 22 Erdfall, Erdbruch unterstr. *H* 24 Komma nach vorſtellen fehlt *H* 26 Komma nach zuſammengeſtürzt fehlt *H* 27 die] der *H* 28 niedriger aR für höher *H* 144, 1 Komma nach Trichter fehlt *H* 3 Keine neue Zeile *H* untern] unteren *H* 4 dem obern] da an und dieses über den etwa *H* viel] viel *H* 6 auch fehlt *H* 8 Eiſengehalte] Eiſengehalt *H* Geſteines] Geſteins *H* 11 Berg-

Digitized by Google

meiſter;] Bergmeiſter, *H* nicht nach aber *H* 15 Keine neue Zeile *H* Altenberg nicht unterstr. *H* 16 Komma nach Berges und nach Art fehlt *H* 19 Fichten wohl *g* über Früchten noch *H* 21 Anſicht] Ausſicht *H* 22 Komma nach wünſchte fehlt *H* trat] ging *H* in die] nach der *H* 24 Der neue Zeile *H* 26 aber fehlt *H* 27 Komma nach Männer fehlt *H* 145, 1 beſuchten einen] gingen nun zu einem kleinen *H* Komma nach Handelsmann fehlt *H* 3 Juden nach von den *H* 4 wie ſie] die *H* 7 machen] machten *H* 10 Vorſchein,] Vorſchein; *H* 13 Nach Behendigkeit Komma *H* 16 Keine neue Zeile *H* Komma nach uns fehlt *H* 18 machen;] machten, *H* 24 unſern] unſeren *H* 28 Komma nach mitnahm *H* 146, 1 Komma nach verwundert und nach Steine fehlt *H* 7 Komma nach ausgeſtorben *H* 8 Mein neue Zeile *H* 11 zinnhaltig unterstr. *H* Komma nach ſei *H* 12 deſſelben] derſelben *H* 14 hinunter] hinten *H* Thal] Thale *H* 17 Abweichungen] Abänderungen *H* Geſteines] Geſteins *H* 18 Komma nach aufblaſen fehlt *H* 18. 19 zerſchlugen] zuſchlugen *H* 20 unſern] unſeren *H* an üdZ *H* 21 noch fehlt *H* 22 Verſuchſtollens] Verſuchsſtollens HE^3 23 treiben;] treiben *H* kommt aus komme *H* ſchöner aus ſchöne *H* Porphyr aus Porphyre *H* 25 Feldſpathkryſtalle] Feldſpathkryſtallen *H* 27 Nach erreichten Komma *H* 147, 3 Nach Weg Komma *H* 7 Altenberg] Altenberge *H* 10 beſchäftigt] beſchäftiget *H* 14 Altenberg] Altenberge *H* 16 Komma nach 1620 fehlt *H* Nach Gruben Komma *H* 18 Bergbaues:] Bergbaues, *H* 20 Nach iſt Komma *H* 21 derſelbe] dasſelbe *H* Nach beſteht fehlt Komma *H* 22 ff. aR steht mit Bleistift ? *H* 24 weggenommen fehlt *H* 28 Nach Gruben fehlt Komma *H* 148, 1 ſoviel] ſo viel *H* 2 Nach Allgemeine Komma *H* 4 ausgehöhlt nach ſo und nachher fehlt Komma ebenso nach hielt *H* 5 zuſammenſtürzte] zuſammen ſtürzte *H* 6 jedoch gereichte] gereichte jedoch *H* 10 Eine aus eine *H* eine E^3 14 theilt] theilte *H* 15 Theile:] Theile. *H* 16. 17 Augsburger, Nürnberger] Augsburgern, Nürnbergern *H* 17 Gewerken;] Gewerken: *H* Gewerken. E^3 18 Gewerkſchaft;] Gewerkſchaft und *H* Gewerkſchaft. E^3 19 Propre] Proper *H* 22 bedingen; ſie] bedingen. Sie *H* bedingen, ſie E^3 24 aufhalten;] aufhalten, HE^3 27 die vor Uhr fehlt *H* 149, 4 Komma nach Berges fehlt *H*

Digitized by Google

10 Komma nach verpocht *H* 12 Komma nach Einzelnen *H* weniger] wenigern *H* Gehalt] Gehalte *H* 15 Nach bringen Komma *HE*³ Nach gemacht fehlt Komma *H* 16 unterſcheiden;] unterſcheiden, *H* 18 Mauſedhrchen] Mauſe Öhrchen *H* 150, 2 Komma nach müſſen fehlt *H* 3 hat; weil] hat. Weil *H* 4 Komma nach iſt *H* Nach alſo fehlt es *HE*³ 6 Komma nach bleiben *H* 10 Komma nach Gruben fehlt *HE*³ 11 Komma nach Geſchäft *H* können] könnten *H* 13 Thaler] Rthlr *H* 14 — 151, 5 Das Geſtein — ſchaffen fehlt *H* 150, 23 Stücke;] Stücke, *E*³ 151, 3 wegzutreiben; wegzutreiben, *E*³ 7 Stollenfahrt unterstr. und nachher fehlt Komma *H* 8. 9 Nach Vereinigt-Zwitterfeld Komma *H* 10 Nach Wagen Komma *H* 12. 13 was — hat fehlt *H* 13. 14 Nach Gleichzeitigkeit Komma *H* 17. 18 Lachtern] Lachter *H* 22 Komma nach aufmerkſam *H* 23 Gebirgs] Gebirges *H* hatte; er] hatte. Er *H* hatte, er *E*³ 27—152, 1 höchſt merkwürdigen] höchſtmerkwürdigen *E*³ 2 ward] wird *H* 7 Nach werden fehlt Komma und dann ist eine leergelassene Stelle *H* 10 Bergkryſtalle] Bergkryſtallen *H* Komma nach einzeln fehlt *H* 13 Komma nach zuſammenſuchten *H* 14. 15 ſogleich nach auch *H* 16 Hiebei] Hierbei *H* 17 14 nach auf *E*³ 18 Komma nach mehrere fehlt *H* 21 ſelbe] ſie *H* 22 Komma nach ab fehlt *H* 23 Komma nach Gewitter fehlt *H* 24 Komma nach heranzog fehlt *H* 25 dem] den *H* 26 Nach legen. *g* : Noch etwas von Altenberge zum Schluß *H* 27—154, 8 Wenn — hatten fehlt *H* 152, 27 Komma nach wie fehlt *H* 28 zwölften ungesp. *E*³ 153, 1 Komma vor daß fehlt *E*³ 7 Komma nach beſuchen fehlt *E*³ 11 üble] übele *E*³ 15 führe;] führet, *E*³ 16 Komma nach einzuwenden fehlt *E*³ 22 Komma nach hatte fehlt *E*³ 25 Fürſten Moritz Lichtenſtein ungesp. *E*³ 27 Komma nach nun fehlt *E*³

Geognoſtiſches Tagebuch der Harzreiſe.

(S. 155—168.)

Zwei Handschriften. Die eine (*H*) in Hirzels Sammlung auf der Universitätsbibliothek in Leipzig von Goethes Hand; die zweite (*H*¹) im Goethe-Arehiv, von Schreiberhand (Abschrift der vorigen) mit Goethes Correcturen. Vergl. auch „Paralipomena“.

Digitized by Google

155, 1 Überschrift fehlt *H* 3 Nach Dingelstädt Komma H^1 an üdZ H^1 5 Komma nach an fehlt HH^1 in nach der H^1 dünnen nach in H^1 6 sehr nach liegt und H^1 verwitterlich vor ist H^1 6. 7 Komma nach Erdreich fehlt H^1 7 Komma nach entsteht fehlt H^1 8 Nach gedüngt Komma mit Bleistift H^1 9 Der Raum nach von leergelassen HH^1 10 zuerst] zuerst *H* Nach Felsen Komma H^1 Komma nach rauhen fehlt H^1 11 Kalkstein aus Kalkfelsen *H* Kalkstein. Ich aus Kalkstein, ich H^1 12 Komma nach vermuthe fehlt *H* ruht;] ruht, HH^1 13 K.-Stein] Kalkstein H^1 14 Der nach Lan *H* 15 Komma nach kommt fehlt *H* flüchtig nach sehr H^1 16 Eisenschmelzen das Eisen üdZ *H* 18 glimmerig] glimmerich *H* 156, 3 Komma nach Kalkfelsen fehlt HH^1 über einander] übereinander *H* 5. 6 Gangklüfte und Flötzklüfte g^1 aR für Gangflüsse und Flötzflüsse H^1 6 Ansehen] Ansehn *H* 7 Komma nach Gebirges und nach Gangklüfte fehlt *H* 8 Der Raum nach von leergelassen HH^1 9 sehen] sehn und nachher fehlt Komma *H* Komma fehlt auch H^1 10 linken aus rechten corr. *H* 11 Komma nach Osterode fehlt H^1 12 Nach macht fehlt Kolon H^1 13 An nach die *H* 14 Komma nach Platze fehlt H^1 Komma nach sind fehlt HH^1 15 Ich aus ich H^1 Komma nach wünschte fehlt HH^1 16 Kalksteines] Kalksteins H^1 gesprochen üdZ *H* vor worden H^1 19 Nach merkwürdig Komma H^1 20 Nach erste Komma, dagegen fehlt es nach Hügel und nach Quarz *H* 21 besteht] bestehet HH^1 22 erscheint g^1 über erst nimt H^1 23 Komma nach Gesteinart und nach will fehlt *H* , die — will, mit Bleistift H^1 brüchig;] brüchig, *H* aus brüchig; H^1 24 Abänderung] Abändrung *H* Komma nach Gesteins fehlt, ebenso 27 nach zusehen und folgte *H* 26 Komma nach Steinbruch fehlt *H* in H^1 mit Bleistift 28 Komma nach Gesteinart fehlt *H* in H^1 mit Bleistift sozusagen] so zu sagen *H* Unendliche] unendliche HH^1 157, 1. 2 Dann — Kalkspathpuncten fehlt H^1 2 Komma nach Wacke fehlt H^1 2—4 Dann — Wacke g^1 aR H^1 3 grüne thonige durch übergesetzte Ziffern aus thonige grüne H^1 4 hin in hinauf g^1 über her H^1 5 Zuge g^1 über Zeige H^1 6 einem nach de *H* Komma nach Hause fehlt HH^1 7 gezeichnet] zeichnete *H* nach zeichnete in *H* nach gezeichnet in H^1 fehlt Semikolon 11 Hangenden] Hängenden H^1

Digitized by Google

13 Komma nach Klüfte fehlt *H* 14 Komma nach trennen fehlt H^1 18 Komma nach durchſetzenden fehlt *H* in H^1 mit Bleistift 20 Komma nach durch fehlt H^1 22 Ritzen] Ritze H^1 Komma nachher fehlt H^1 26 frei nach loſe *H* Komma nach erhalten fehlt HH^1 158, 2 Komma nach Seiten und zeichnete fehlt HH^1 3 Komma nach feinem fehlt HH^1 Sande] Sand H^1 ſehr nach Sande *H* 4 durch nach weder an *H* 6 Auseinanderfallen] auseinander fallen *H* Komma nach bewahrt fehlt *H* in H^1 mit Bleistift ſie g^1 üdZ H^1 7 Komma nach Ritzen fehlt HH^1 9 Komma nach zeugt fehlt HH^1 10 Komma nach Sandgrube fehlt *H* in H^1 mit Bleistift 12 Nach abgekratzt Komma *H* 13 iſt nach lieg *H* 14 Komma nach Kalkbruch fehlt *H* 16 Komma nach Gang fehlt HH^1 17 Geſchrieben Riemer mit Bleistift H^1 19 Berg nach obre *H* Komma nach war fehlt *H* in H^1 mit Bleistift 20 Nach zuging Punct mit Bleistift und nachher Gedankenstrich H^1 21 Meſſinghütte] Meſſingshütte H^1 22 Komma nach Felſenſchieber fehlt HH^1 26 Komma nach Hutberg und wird fehlt ebenso 27 nach glaubt *H* nach Hutberge und glaubt auch H^1 27 ehemals] ehmals *H* 159, 1 Dergleichen] dergleichen Punct nach geſchmolzen fehlt *H* geſchmolzen, dergleichen H^1 3. 4 Komma nach perpendikular fehlt HH^1 6 Komma nach Klippe fehlt HH^1 7 anſtehen Riemer mit Bleistift H^1 auch über dagegen *H* häufig nach anſtehen *H* 8 bräunliche nach Schiefer *H* 11 Faſt perpendikular üdZ und perpendikular nach Horizo *H* perpendikular nach hor. H^1 Komma nach Schieferwände fehlt HH^1 deren nach auf *H* deren aus der H^1 14 Meſſinghütte] Meſſingshütte H^1 16. 17 Komma vor ließ und nach verführen fehlt HH^1 19. 20 Komma vor daß und nach beſtehe fehlt HH^1 22 Nach trennt Semikolon H^1 Nr. 1 mit Bleistift üdZ *H* 160, 1 anſtehend das end g^1 üdZ H^1 2 nach Wieſe Komma *H* 3 Komma nach wendet fehlt HH^1 3. 4 Komma nach Geſteinart fehlt *H* 4 2 üdZ *H* fehlt H^1 7 feſt aus in feſten Felſen Klippen an *H* im mit Bleistift aus in H^1 14 Komma nach Granit fehlt H^1 16 wenig nach ſehr verand *H* Komma nach verändert fehlt *H* Nach verändert Punct und nachher Nach H^1 18 Komma nach wieder fehlt H^1 19 Der Hanskühnenburg] des und burg aus berg H^1 21. 22 Komma nach Eckerthal und

Digitized by Google

nach ſcheidet fehlt HH^1 23 Komma nach Richtung fehlt HH^1 161, 1 den] dem H^1 Wernigeroder] Werningeröder H 4 Komma nach angefangen fehlt HH^1 5 Komma nach Geſteinart fehlt HH^1 6 früh nach die H^1 8 verſchiedene] verſchiedne H den vor Magnet fehlt H^1 9 den aus dem mit Bleistift H^1 10 Semikolon nach irre fehlt HH^1 11 Komma nach angezogen fehlt H 13 Komma nach Sonne fehlt HH^1 nach üdZ H 14 Komma vor die und nach ſehen fehlt HH^1 16 Von mit Bleistift aus Vom H^1 23 Blanken Wormke über Bey H 24. 25 Komma nach hineingebaut und nach zerklüftet fehlt H 162, 1 Zeitig g^1 über Früh H^1 3 Komma nach Grube fehlt H 6 grauer] graue H^1 7 Bomshey unterstr. H

Semikolon nach Eiſenſteingrube fehlt ebenso Komma nach Schiefer HH^1, Komma nach Verſteinerungen fehlt H 10 Komma nach mächtig fehlt H Komma nach Zweifel fehlt H 14 Komma vor von fehlt HH^1 Komma nach geſtern fehlt H 16 Stab-] Stab H Semikolon nach Gußeiſen fehlt H in H^1 Komma 17 Nach Granulieren Semikolon H^1 19 Büchenberg unterstr. HH^1 Komma nach Eiſenſtein fehlt, ebenso nach Z. HH^1 Z.] Zent H^1 20 den] der H^1 5; ſo] 5. So HH^1 Werningerödiſch mit Bleistift aus Werningerode H^1 23 mächtig nach tief H^1 25 Komma nach Kalkes und nach liegt fehlt HH^1 27 Eiſenſtein g^1 über E. St. H^1 163, 1 Wernigeroder] Werningeröder H Werningeroder H^1 2 Komma nach Gränze fehlt HH^1 7 der nach ſie H 9 Komma nach feſte fehlt HH^1 11 Stollengrube unterstrichen HH^1 12 Vorigen] vorigen H^1 15 ſehen; das] ſehen. Das H^1 16 Schiefer nach ſchließt H^1 der nach ſtreicht zu H^1 18 Komma nach Bänken fehlt H 18. 19 die — 12 fehlt H 22 Nach zu Komma H^1 23 Komma nach Kopf und nach iſt fehlt H nach iſt auch in H^1 24 Komma nach Geſteinsart fehlt HH^1 25 Semikolon nach vorkommt fehlt H in H^1 Komma Nach Quarz fehlt Komma HH^1 26 Semikolon nach (a) fehlt HH^1 27 Komma nach wechſeln fehlt H 164, 4 Siehe die Zeichnung nach Abend H 10 Semikolon nach Miſchung fehlt HH^1 11 Komma nach Quarz Gängen Klumpen fehlt HH^1 14 Er nach S. Zeichnung H^1 15 Komma nach Granitähnliches fehlt HH^1 weder nach es H^1 16 abgeſtürzten nach abgerundeten H Nach abgeſtürzten Komma HH^1 17. 18 Komma nach eckig und meiſt fehlt H

Digitized by Google

18 ſelbſt fehlt H^1 21 Quarzgeſtein] Quarzſtein H^1 Komma nach Puncten fehlt HH^1 23 von fehlt H Komma nach Bude fehlt HH^1 24 Komma nach konnte fehlt HH^1 26 Komma nach immer fehlt HH^1 27 oder] und H^1 28 Nach blättert Komma H 165, 2 Komma nach Porphyrart fehlt H^1 4 Komma nach Marmor fehlt HH^1 5 Semikolon nach hervorſteht fehlt H in H^1 Komma 7 dünnblätterig] dünnblätterich H^1 nachher fehlt Komma H^1 in's nach ſich H 8 Geſtein beginnt neue Zeile H^1 8. 9 Komma nach Geſtein und nach zeigt fehlt HH^1 11 Komma nach Geſtein fehlt HH^1 12 Komma nach Bänken fehlt HH^1 17 in] iſt HH^1 18 Komma nach Bänken fehlt H^1 19 Wendefurt unterstr. HH^1 19. 20 Komma nach Schieferart fehlt HH^1 21 Komma nach ſieht fehlt HH^1 25 Komma nach Geſteinarten fehlt HH^1 27 grünlich-quarzige] grünlich quarzige H^1 166, 2 Komma nach Tafeln fehlt HH^1 3 Komma nach Geſtein fehlt HH^1 4 Komma nach man fehlt HH^1 5 zu ſehen nach und folgenden worauf noch ein unleserliches Wort folgt H Komma nach kennen fehlt H^1 6 ſchiefrige üdZ H 7 fort, ſpaltet Bleistiftcorrectur aus fort. Spaltet H^1 Komma nach weniger fehlt HH^1 8 Komma nach Abänderungen fehlt HH^1 10 entdeckt'] entdeckt H 11 Komma nach Fluſſe fehlt HH^1 12 Komma nach bewog und nach aufzuheben fehlt HH^1 13 hielt. Ich] hielt, ich H^1 Komma nach entdeckte fehlt HH^1 Kalkſpath] Feldſpat H das Kalk g^1 aR für Feld H^1 15 Komma nach ſagte und nach hinauf fehlt HH^1 16 Komma nach Treſeburg fehlt HH^1 Komma nach worden fehlt H 17 Komma nach Geſtein fehlt H^1 19—20 Klammer vor Ich und nach ſein fehlt H 19 Adularia] *Adularia* H Komma nach Pini fehlt H in H^1 mit Bleistift 20 Weiterhin] Weiter hin H 21 feſt] feſte HH^1 Komma nach ſchiefrig und nach rhombiſch fehlt H beide in H^1 mit Bleistift 23. 24 Komma nach Felſen und nach war fehlt HH^1 25 Komma nach verzehrt fehlt HH^1 27 ſetzten] ſetzen H^1 Komma nach Fluß fehlt HH^1 28 Schärfen] Schärfe H^1 waren aus war H^1 167, 1 durchaus] durch aus H 4 Nach Weg Komma H Komma nach genannt fehlt HH^1 7 Schiefer nach Granit HH^1 9 Komma nach Fläche fehlt HH^1 10 Komma nach anſchlägt fehlt H^1 11 O. Sch. üdZ H 12 geſchwungenen] geſchwungnen HH^1 13 † üdZ Komma nach ſchwarzgrau fehlt H^1 14 Komma

Digitized by Google

nach Stahle fehlt HH^1 15 *(h)* üdZ *HH* Komma darnach fehlt H^1 16 Komma nach unterſcheiden fehlt H^1 16. 17 unmittelbar über Ganz nahe *H* 17. 18 Komma nach *(k)* fehlt H^1 19 Komma nach geblieben) fehlt HH^1 20 Komma nach *(m)* fehlt HH^1 21 Komma nach Farbe fehlt *H* Komma nach *(n)* fehlt H^1 22 breit] Breite *H* 24 Komma nach Hornblende fehlt HH^1 25 Komma nach herging fehlt *H* 26 Schörl- nach Gegen *H* 27 Komma nach *(o)* fehlt HH^1 28 Granits] Granits und nachher fehlt Komma HH^1 168, 1 In] in HH^1 2 Mit NB. beginnt in *H* neue Zeile.

Die nach der Granit iſt *H* 5 Den 10ten g^1 H^1 In 6 nach der freier Raum *H* 8 Nach theils Komma H^1 Komma nach mittlern fehlt HH^1 feſtern g^1 H^1 9 Komma nach ſein fehlt *H* 11 Ähnliches] ähnliches *H* Nachher in H^1 Komma 12 Komma nach beſtätigt fehlt HH^1 13 herrühren;] herrühren, HH^1 14 im] in *H* 15 Die nach Sie ſind *H* 16 Komma nach Granit fehlt HH^1 18 Komma nach anzuſehen fehlt H^1 19 Komma nach Quarzmaſſe und nach Sande fehlt HH^1 20 Komma nach überzogen fehlt *H* 22 den] dem H^1 23 Komma nach Kalkſtein fehlt ebenso Semikolon nach zerklüftet HH^1 Komma nach Blätter fehlt *H* 24 Komma nach horizontal fehlt *H* geringen aus gering *g* H^1 25 Morgen über Abend *H* 26 Komma nach zweideutig fehlt HH^1 27 Nach ruhe pp HH^1

Über den Granit. (S. 169—177.)

Eine Handschrift (*H*) von Seidels Hand mit Goethes Correcturen.

169 Der Titel ist unser Zusatz. 171, 1 war über iſt *H* 2 und nach geweſen *H* iſt es *g* üdZ *H* 3 mehr *g* über merkwürdiger *H* 5 an den Gränzen von Äthyopien *g* über des oder Egypts *H* 19 in unſern Tagen *g* über neuern Zeiten *H* 21 nun *g* über iezt *H* 172, 5 flüſſigen *g* üdZ *H* 9 unbekannte *g* aus den bekannten *H* 15 ihre *g* aR *H* 16 empor nach von ihr *H* Gipfel aus Gipfeln *H* 19 es *g* über ſie *H* 20 ſeinen *g* über ihren *H* aus Feuer *g* üdZ *H* 22 ſeine *g* über ihre *H* 23 ſeiner *g* über ihrer *H* 24 ſeine *g* beide Male über ihre *H* ändert *g* über wechſelt *H* 27 einander

Digitized by Google

nach unter *H* 28 jeder *g* üdZ *H* 173, 2 daß nach daß ſich die Sphären *H* 3 betreten *g* über ein B *H* 4 in dieſen *g* über hierher *H* 5. 6 Komma vor daß und nach müſſe fehlt *H* 7. 8 Komma nach Herzens jüngſten mannigfaltigſten beweglichſten fehlt *H* 8 mannigfaltigſten *g* aus mannigfaltig *H* 10 Komma nach tiefſten fehlt *H* 12 Komma nach zugeben fehlt *H* 17 ſchnellen] ſchnelle *H* 18 in mir ſelbſt *g* über in ſich *H* 19 und leide *g* üdZ *H* Komma nach Ruhe fehlt *H* jene aus jenem *H* 19—21 aR: NB. *H* 21 Komma nach hat fehlt *H* 22 Komma nach auch fehlt *H* 27 Orten *g* aus Orte *H* Komma nach Schicht fehlt *H* 174, 4 Lebendiges] lebendiges *H* 6 Komma nach Augenblicke fehlt *H* 8 unmittelbar *g* über näher *H* mich *g* über dich *H* 8. 9 da — umſchweben *g* aR *H* 11 Komma nach belebt fehlt *H* 12 Komma nach rege fehlt *H* ich üdZ *H* 13 Komma nach ſelber fehlt *H* 14 ganz aus ganzen *H* 16 einſam *g* üdZ *H* 17 Komma nach Muthe älteſten erſten fehlt *H* 19 Komma nach Ja fehlt *H* 20 Komma nach Altare fehlt *H* 21 Komma nach iſt fehlt *H* 23 Daſeins;] Daſeins, *H* Komma nach Welt fehlt *H* 24 fernen nach früh *H* 28 Komma nach Hunger fehlt *H* 175, 1 Komma vor zurück fehlt *H* Komma nach um fehlt *H* 2 hinausſchwang] hinaus ſchwang *H* 5 Komma nach Meinungen *H* 8 ruhig nach anreg *H* 12 Komma vor ſage und nach ſelber fehlt *H* 13 Komma nach ſchroffer zackiger Wolken fehlt *H* da über als jene tiefer in den Gebirgen *H* 14 Nach Gipfel und nach Inſel Komma *H* nach als *g* üdZ *H* 15 daſtand;] da ſtand, *H* 16 Wogen *g* über alten Waſſern *H* Komma nach brütete fehlt *H* ihrem *g* über den Sch *H* 17 Berge nach höheren und tieferen Gebürgen *H* Nach Berge war erst Punct und nachher Aus *H* 20 bildeten] bilden *H* 21 Komma nach an fehlt *H* 22 Komma nach Meeres und Waſſer fehlt *H* 23 Komma nach an fehlt *H* 25 neue aus neuen *H* 27 Höhe;] Höhe, *H* 28 Komma nach drohen fehlt *H* 176, 1 Komma nach Grundveſte und ruhe fehlt *H* 5 Komma nach an fehlt *H* 7 Komma nach durchſchnitten und nach gerade fehlt *H* dort nach doch *H* 8. 9 Komma nach ſtehen und nach gebaut fehlt *H* 8 ſcharf über gleich Mauern aufgebaut bald *H* 11 Kolon nach ausrufen fehlt *H* 12 Komma nach Lage und Trümmer fehlt *H*

Digitized by Google

13 Komma nach finden fehlt *H* 17 Komma nach bald und nach ganz fehlt *H* 19 Komma nach getrennt fehlt *H* 21 werden,] werden; *H* bald] Bald *H* 22 Komma nach Massen fehlt *H* 24 Schichten nach und *H* 27 Fragezeichen nach Beobachtungen fehlt *H* 28 Komma nach es fehlt *H* 177, 1 Semikolon nach vorsetze fehlt *H* 1. 2 Komma vor wie und nach hoffe fehlt *H* 5 aufmerksam nach den *H* 12 Komma nach Granit und nach Gneis fehlt *H* 14 nennen;] nennen, *H* Komma vor sogar und nach Deutsche fehlt *H* 16 Todteliegende] Todeliegende *H* 19 Komma nach Harzes fehlt *H*

[Der Granit als Unterlage aller geologischen Bildung.] (S. 178—180.)

Eine Handschrift (*H*) von Schreiberhand.

178, 17 besteht;] besteht, *H* 179, 2 Theile:] Theile, *H* 6 man fehlt *H* 25 anderen] andern *H* 26 Komma nach streitendes fehlt *H* 180, 1 Komma nach abschöpfen und nach schleudern fehlt *H* 3 Komma nach Flügel fehlt *H* 6 empor zu schwingen] hervorzuschwingen *H*

Carl Wilhelm Nose. (S. 183—195.)

184, 9. 10 Monnet Goethe setzt in „zur Naturwissenschaft" irrthümlich: *Montet*. Nose selbst hat das Richtige 187, 22 kraffen] grassen E^3

Die Basaltsteinbrüche am Rückersberge bei Oberkassel am Rhein. (S. 196—208.)

206, 14 das ungeheure Ellipsoid, bei Noeggerath: die ungeheuren Ellipsoide.

An Herrn von Leonhard. (S. 209—213.)

Eine Handschrift (*H*) von Johns Hand.

209, 1 Die Überschrift fehlt *H* 2 18] 28 *H* 3 Sie] Ew. Wohlgeboren *H* 4 Taschenbuch] Taschenbuche *H* 9 Kurzverweilenden] kurz verweilenden *H* 10 Komma nach gebient

Digitized by Google

fehlt *H* 13 Komma nach Stande fehlt *H* 16 Nach hiervon Komma *H* sowie] so wie *H* Komma nach dem fehlt *H* 18 Komma nach Nachricht und nach findet fehlt *H* 20 so viel] soviel *H* 210, 1 so viel] soviel *H* 2 Nach herrscht Komma *H* ein] Ein *H* 5 Sie] Ew. Wohlgeboren *H* 7 Darstellung aR für Hauptsache *H* meistens mit ihm] mit ihm meistens *H* 8 einstimme;] einstimme, *H* 9 sein!] sein. *H* 10 Komma nach ab fehlt *H* 12 Neueren] Neuern *H* 13 Komma nach dissentire fehlt *H* 18 Nach möchte beginnt neue Zeile Doch ist später vorgesetzt dies aus Dies *H* 20 dem über das *H* 22 Komma nach das fehlt *H* 23 man — 211, 1 die aR *H* 24 eine aus einer *H* 24. 25 gemeinschaftlicher aus gemeinschaftlichen *H* 25 wechselseitige aus wechselseitigen *H* 26 vorausgesetzt!] vorausgesetzt. *H* Komma nach Fall fehlt *H* 27 Komma nach beobachtet fehlt *H* 211, 1 Ich — die für ferner habe ich in der Zwischenzeit eine *H* 2 Seneca vor gefunden *H* 3 Nach Meere Komma *H* 5 dachte, nur] dachte. Nur *H* 7 möchten] mochten *H* 10—26 Das Citat fehlt in *H* steht aber in E^2 27 Unter — 212, 19 gestaltet hatte ursprünglich folgende Fassung: Unter dem Einzelnen was mir von oryktognostischen Merkwürdigkeiten begegnete war die in kleine sechsseitige Tafeln [aus sechsseitige kleine Tafeln durch übergesetzte Ziffern hergestellt] krystallisierte Schaumerde (Karstens Aphrit). Die Rauchwacke, ein dichter fester kohlensaurer Kalkstein, findet sich, indem er jene fette zerreibliche Erde nach und nach übergeht, da er denn theilweise abfärbt, theilweise nicht. Nun finden sich in dem dichten Steine sowohl, als in dem zarteren weicheren Übergange, deutliche sechsseitig tafelartige Krystalle von gleichzeitiger Entstehung mit der übrigen Masse, auch vor derselben insofern es ihre zarte Beschaffenheit zuläßt, ziemlich abzusondern. Sollte dieses Phänomen schon bekannt sein, so bitte diese Stelle wegzustreichen. Die jetzige Fassung von 211, 27—212, 19 findet sich mit folgenden Abweichungen auf einem eingelegten Blatt. 27. 28 Komma vor was und nach begegnete fehlt *H* 212, 4. 5 aus kohlensaurem üdZ *H* 5 besteht über und Kohlensäure enthält *H* 8 Komma nach ruhen fehlt *H* 9 scheint nach er *H* 9. 10 jedoch — verbunden aR für und überhaupt mehr oder weniger mit ihm verbunden *H* 11. 12 sechsseitige] sechsseitig *H* 13 den] dem *H* 14 Nach zu-

Digitized by Google

läßt fehlt Komma *H* 15 wohlerhalten] wohl erhalten *H* 23 jedoch] beſonders *H* ähnlich nach ganz und nachher Semikolon *H* 23 Die] die *H* 24 und fehlt *H* 213, 1 vor] zwiſchen *H* nach] und *H* 3 Komma nach findet fehlt *H* 8 man üdZ *H* 11 loſe über häufig *H* 16 Komma nach dergeſtalt fehlt *H* 17 eine aR für hier *H* 22 Geſtaltung über Bildung *H* Nach überhaupt Komma *H* 24 Nach Maſſe Komma *H* 25. 26 Die beiden Zeilen fehlen in *H* und es steht dafür (gestr.): Nach meiner Überzeugung wird man ſich ganz allein auf dieſem Wege aus der Verwirrung retten können, in der wir noch über alles das befangen ſind was wir porphyrähnlich ⟨nennen⟩ (*πορφυροειδες*, porphyrſichtig) nennen, und darunter Gebirgsarten begreifen, die nicht den mindeſten Zuſammenhang mit einander haben. Nach 26 in *E*: Goethe.

Deutſchland geognoſtiſch-geologiſch dargeſtellt von Keferſtein. (S. 216—219.)

Vor 216, 1 in E^3: Bildung des Erdkörpers. 217, 1 mich fehlt E^3

Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe. (S. 220—222.)

221, 8 rechts] links E^3 224, 24 jenen] jener E^3 225, 8. 9 bereits] in vorigen Heften E^3

Geſtaltung großer anorganiſcher Maſſen. (S. 232—240.)

Eine Handschrift (*H*) von Johns Hand mit Goethes Correcturen.

232, 6 nach Gebirgsarten Komma *H* 7 Komma nach über fehlt *H* 11 Fiſcher unterstr. *H* Bergreiſen nicht unterstr. *H* 13 Komma nach Lawinen fehlt *H* 14 Zeit lang] Zeitlang *H* 15 Joſeph nicht unterstr. *H* 233, 4 dunkelblaue nach hier oben eine ſtark *H* 8 nachgehends aus nachgehend *H* 11 des über die *H* 12 nach hinreichenden Komma *H*

Digitized by Google

14 nachſtehende *g* aR für folgende *H* 22 Eiswände aus Wände *H* 22. 23 völlig — ununterbrochenen *g* aR für glatte *H* ununterbrochenen] ununterbrochnen *H* 24 Komma nach Käſen fehlt *H* 27 Betrachten *g* erst mit Bleistift dann mit Tinte über Wenn *H* 234, 1 z. B. *g* über betrachten, beſonders (erst mit Bleistift dann mit Tinte) *H* 1. 2 Arendsklint — Feuerſteine, *g* (erst mit Bleistift, dann mit Tinte überzogen) *H* 4 übereinandergethürmt] übereinander gethürmt *H* 5 Komma nach Urgebirges fehlt *H* 7 mannichfachen, regelmäßigen *g* (erst mit Bleistift, dann mit Tinte) über nach allen *H* 8 Parallelepipeden nach meiſt (dies üdZ), darnach rhombiſche *H* 13 und war ſchon *g* üdZ *H* 14 Komma nach glauben fehlt *H* 16 möchten *g* üdZ *H* 18 neuerlich nach uns *H* 21 ſechsſeitig] vierſeitig *H* 27 theilweiſe *g* aR *H* 28 als *g* über oder *H* 235, 2 Sonderungen *g* üdZ *H* 4 kann,] kann; *H* indem *g* über derhalb denn *H* 8 Durch dieſen Begriff *g* über Hiedurch *H* der nach ganz allein *H* 9 ganz allein *g* üdZ *H* zur Fähigkeit *g* aR für zum Vermögen *H* 13 durchzuführen vermag *g* über durchführt *H* 16 wie *g* über aus *H* 20 durchzogen vor iſt *H* 23. 24 1784 — durchgeführten aR *H* 24 Komma nach Aufopferungen fehlt *H* 25 haben über kamen *H* 27 mitgebracht. Verkleint] mitgebracht; verkleint *H* Verkleinert C^1C 236, 1 war abſchreckend; *g* über wäre zu groß *H* 2 mitzutheilen,] mitzutheilen; *H* 11 ſtellt *g* über iſt *H* 12 einzelne — Augen über theilweiſe Einzelnheiten *H* 13 Felsmaſſe aus Felſenmaſſe *H* 16 vorhergehende;] vorhergehende, *H* 18 den aus der *H* 20 Arendsklint;] Arendsklint, *H* 237, 1—3 8) Bei — Hauptpartien aR *H* 1 Komma nach Bude fehlt *H* 4 9 aus 8 *H* 6 hindurchdringt] hindurch dringt *H* 25 der] den HC^1C 26 nach Skizze: Bei der Sufenburg an der Bude [Bude *g* über Ocker] quarzreiches porphyrartiges Geſtein; ſorgfältiger Umriß der Hauptpartien. *H* 27 nach Marmor Komma *H* 28 Komma nach aus fehlt *H* 238, 1 Anſehen] Anſehn *H* der aus dem *H* 2 Maſſe nach der *H* 3 Tafeln nach ſchöne *H* ſchön *g* über ſchön *H* Ockerthal? *g H* 6 auch *g* üdZ *H* 6. 7 Komma nach Trennungen und unregelmäßig fehlt *H* 7 ſind. Vollkommen aus ſind; vollkommen *H* 10. 11 (Erfahrungen — Fol.) fehlt HE^2 steht in C^1C 16 von aus vom *H* Wildemann aus wilden Mann *H* 17 gelagert;] ge-

Digitized by Google

lagert, *H* 18 Baumannshöhle;] Baumannshöhle, *H* 19. 20 charakterlosen aus charakterlosem *H* 23 gewissermaßen nach ein *H* 26 klein Querfolio] quer klein folio *H* 27 Regenstein;] Regenstein, *H* 239, 1 Komma nach flüchtige fehlt *H* 2 die nach für *H* 3 Sandstein;] Sandstein, *H* 5 Thale] Thalen *H* Quedlinburg;] Quedlinburg, *H* 7 mancher *g* über gewissen *H* 9 Gipswände] wände über klippe *H* Semikolon nach Osterode fehlt *H* nach Zeile 11 schliesst *H*

Gebirgs-Gestaltung im Ganzen und Einzelnen.

(S. 241—252.)

Eine Handschrift (*H*) von Johns Hand mit Goethes und Riemers Correcturen.

241, 9 Komma nach Zeichnungen fehlt *H* 242, 2 zu üdZ *H* 7 Komma nach gebrauchen) fehlt *H* 8 diese von Riemers Hand über sie *H* 10 dem] den E^3 12 Gänge von Riemers Hand üdZ *H* 18 Jene von Riemers Hand über Diese *H* also von Riemers Hand üdZ *H* 21 Soviel von Riemers Hand über Dieses *H* 24. 25 Komma nach nahm und nach Mannes fehlt *H* 25 von nach wie *H* Komma nach Charpentiers fehlt *H* 27 Hohnrede von Riemers Hand über Hohn *H* 243, 1 Vorfahrs aus Vorfahren *H* 4 jener über der *H* 4. 5 Komma nach Scheidung und nach muß fehlt *H* 6 vor nach her *H* den von Riemers Hand üdZ *H* 12 Komma nach so fehlt *H* 14 von] vom *H* 15. 16 nach bekannt steht: Überall die Karlsb Auch hier und Sehr oft *g* aR *H* 16 nahe *g* üdZ *H* 19 Almandine aus Almandinen *H* nach Tyrol Komma *H* 23 hervorthun aus hervorthut *H* 24 auf leeren von Riemer corrigirt aus auf leeren Ges be Geb auf mehreren *H* 244, 3 Auch von Riemers Hand über auf *H* 12 nach ich fehlt Komma *H* 18 Komma nach gefunden fehlt *H* 19. 20 als — entstehen (Komma fehlt) *g* aR für gebildet werden, und sogar die Gestaltung auf die Räumlichkeit sich ausdrückt *H* 24 andern *g* üdZ *H* 245, 1 Ereigniß *g H* 2. 3 Anerkennung *g* nach Erkenntniß *H* 10 zeigt sich *g* über finden wir *H* durch] durch *H* 10. 11 Erschütterung. Ein aus Erschütterung; ein *H* 23 der umsichtig Thätige *g* üdZ *H* (erst mit Bleistift, dann

Digitized by Google

mit Tinte überzogen). 24 Hyphologie] Hiſtologie (Hyphologie) C^1C; der Titel des Buches ist: Syſtem der Hiſtologie. Hyphologie, was durchaus sinngemäss ist, steht H und E^3 25 Purkinje nicht gesp. H ein merkwürdiger g aus einer der merkwürdigſten H 25. 26 Forſcher unſerer Zeit g über Männer der Zeit H 26 Gewebe g üdZ H (erst mit Bleistift, dann mit Tinte überzogen) 28 und freundlichſt g üdZ H 246, 6 uns nach nun H 7 denn dieſe von Riemers Hand über ſie H 12 Komma nach werde fehlt H 13 traf ich von Riemers Hand über begegnet mir H Komma nach Gebirgsart fehlt H 14 nach Maſſen und Streichen Komma H 15 indeſſen] indeß und dieses aus indeßen H 16 rechtwinkelig] rechtwinklig H 18 Durchſchnitte] Durchzeichnungen uns H legten] legte H 19 lege von Riemers Hand über nahm H 20 ſo daß der von Riemers Hand über und lege den H zeigende aus zeigenden H 21 ſtarke aus ſtarken H in horizontaler Richtung von Riemers Hand über vor mich hin H 26 kehrt nach und H unterwegs] unterwärts H 247, 1 wie man ſieht von Riemers Hand über alſo H 15 gelenkt;] gelenkt, H 16 Komma nach einander fehlt H 21 – 23 Komma nach Erfahrung und nach lenkt fehlt H 24 Komma nach gefunden fehlt H 248, 14 horizontalen] vertikalen H 15 niedergehalten] nieder gehalten H 21 Komma nach Bevölkerung fehlt H 23 gleicht von Riemers Hand über erſcheint H 24 Alabaſter vor gleich H 27 vorgekommen. Die aus vorgekommen, die H 249, 2 ſich von Riemers Hand üdZ H 7 durchkreuzt] durchkreiſt H 9 geradlinig] gradlinigt H 12 vor Ähnliche: und anmuthig harmoniſcher Schattirung dazwiſchen ſich ausbreitet H 19 hervorzubringen] hervor zu bringen H 20 Komma nach ewige fehlt H aber von Riemers Hand üdZ H 22. 23 ſo wie das Zarteſte g üdZ H 250, 7 Komma nach ſtarrt fehlt H 9 determinablen] determinabeln H 23. 24 Komma vor daß und nach hat fehlt H 251, 1 der vordere nach der obere H 5 quer nach durch H 6 Komma vor und nach die fehlt H 7 Komma nach treffen fehlt H 8 um einige Linien aR H 9 Komma nach Fall fehlt H 14. 15 in — Erharſchung aR und Erharſchung nach Starrheit H 17. 18 Komma nach Richtung und nach wellenförmig fehlt H 18 liefen von Riemers Hand über gehen H 20 durch vor die H geben

Digitized by Google

nach HE^2C^1C sollte aber jedenfalls gebe [gebe ich] heissen. 21 Professor Schweigers] Professors Schweiger C^1C (Schweiger nicht unterstr.) 23 Baureis fehlt *H* 26 Halbgewordenen, Gestörten] gestörten halbgewordenen *H* 252, 2 Komma nach finden fehlt *H* 5 gehören von Riemers Hand aR für sind *H* hierher vor zu zählen *H* nach 10 in *H*: W. den 4. Octbr 1824.

Geologische Probleme und Versuch ihrer Auflösung. (S. 253—258.)

Eine Handschrift (*H*) von Johns Hand mit Goethes und Riemers Correcturen.

253, 1—2 In *H* steht bloss: Geologische Probleme, was aber auch mit Bleistrift gestrichen ist. Der im Texte voran gedruckte Titel steht von Eckermanns Hand auf einem besonderen Blatt, das eingelegt ist. Darauf ist auch noch die Art wie der Aufsatz im Druck angeordnet werden soll, angegeben. Nämlich dass die Ziffern 1—4 nicht an den Beginn der Zeilen, sondern über dieselben gesetzt werden sollen. Die Andeutung ist durch Vorschreiben des ersten Zeilenanfangs gemacht. 3 1 steht nicht über Zeile 3 sondern am Beginne derselben und ist hier mit Bleistift gestrichen. 12—14 aR steht in *H*: Bergr. Voigt. Geschichte des Ilmenauschen Bergbaues pp. von J. C. v. Voigt. Sonderh. u. Nordhausen 1821. 15 2 stand am Beginne der Zeile, wurde da mit Bleistift gestrichen und über die Zeile gesetzt *H* 16 vielen aus vielem mit Bleistift corr. *H* 19 Eine mit Bleistift aus eine corr. *H* 254, 3 sind von Riemer mit Bleistift üdZ *H* 4 Kolon nach man mit Bleistift *H* 8 Der neue Absatz durch [angedeutet *H* 8—22 In *H* steht dafür: Wir sagen: es habe eine Zeit gegeben, wo die Gletscher weit tiefer herabgiengen, ja [ja von Riemer mit Bleistift] bis an den Genfer See reichten; [hier ist nun in einer Klammer Folgendes mit Bleistift gestrichen: es mag dies eine Zeit gewesen sein, wo vielleicht der die Höhe] da denn die von dem Gebirg sich ablösenden Felsblöcke ganz bequem bis an den See herunterrutschen konnten. Dergleichen Prozessionen von Felsstücken ziehen noch bis auf den heutigen Tag von den Gletschern herunter; sie haben

Digitized by Google

einen besondern Namen. (Dieses alles, so wie die Lage der Thäler, in welchen die alten Gletscher bis an den See herunterführten, ist auszuführen.) 23 3 war erst am Beginn der Zeile, ist da mit Bleistift gestrichen und über dieselbe gesetzt. 255, 4 Die neue Zeile mit [angedeutet. *H* Kolon nach behaupten mit Bleistift *H* 16 Die Zahl über der Zeile stand am Beginne derselben, ist dort mit Bleistift gestr. und darüber gesetzt *H* 21 auszusprechen nach ausſp. *H* 22 Neue Zeile durch [angedeutet *H* eine nach eine tausend *H* 256, 1 wie sie, fehlt *H* 2 Stürmen Riemer mit Bleistift üdZ *H* 11 jenem nach nicht abgeneigt ist *H* 12. 13 nicht abgeneigt ist; von Eckermanns Hand aR *H* 20 ge in hergekommen von Riemers Hand üdZ eingefügt *H* 21 können von Riemers Hand über eben *H* 257, 4 steht auf neuem Bogen, davor aber noch gestrichen: unter einander betrachte darf ich nicht betheuern, da ich eine solche Aufklärung mein ganzes Leben gewünscht.

Von manchem andern was ich im Stillen hege mitzutheilen sind ich wohl Fassung und Sammlung.

Der Anschluss von Zeile 4 an 3 ist durch ein Zeichen angedeutet. *H* 5 Das Kolon nach stehen fehlt *H* 6 Semikolon nach verfluche fehlt *H* 9 Nach Muth hat ist Folgendes mit Bleistift gestrichen: Einiges will ich näher ausführen. 1.) Wie es mit den Flötzen aussieht, welche ihrer der Perpendikel sich nähernden Lage wegen [wegen von Eckermanns Hand mit Bleistift über während] sollten aus der Tiefe gehoben sein und 2.) wie man die umherliegenden Granitblöcke allenfalls zu denken habe. *H* 11 um's *H* in C^1C um das 20. 21 die — Überzeugung in *H* nicht gesperrt, erst in C^1C 26 man von Riemer mit Bleistift üdZ *H* steigert aus steigern mit Bleistift corr. *H* 27 übertreibt aus übertreiben mit Bleistift corr. *H* führt aus führen mit Bleistift corr. *H* 258, 5 Bessers und Klügers *H* in C^1C Besseres und Klügeres. 7 angeht. Das aus angeht; das *H* 8 man an Stelle von nun *H* 8. 9 allgemeine Übereinstimmung der Forscher ungesperrt in *H*; gesperrt erst C^1C 13 innigen aus innigem *H* 17 aber von Riemers Hand üdZ *H* gemein. Was aus gemein; was *H* 21 weiteren *H* in C^1C weitern.

Digitized by Google

Verſchiedene Bekenntniſſe. (S. 259—267.)

Eine Handschrift (*H*) von Johns Hand mit Goethes Correcturen.

259, 1 Verſchiedene Bekenntniſſe Eckermann *H* 4 Richtung g^3 über Leitung *H* 5 Komma nach Folge g^3 *H* 13 Komma fehlt nach glaubte *H* 16 ſämmtlichen g^3 üdZ *H* 260, 1 Komma nach fremd fehlt *H* 2 Komma nach daß fehlt *H* 4. 5 von eigentlich allgemeineren *H* Eckermann machte dann in den nachgelassenen Schriften daraus eigentlich allgemeinerer 7. 8 Kommata vor in und vor zu fehlen *H* 9 mehr nach als *H* 10 zu betrachten *H* in den nachgelassenen Schriften: anzuſehen 13 Komma vor daß fehlt *H* 15 In *H* nach Fuß Komma 16 nach blättrig fehlt das Komma; zwischen diesem und dem folgenden Wort ein |— Zeichen mit rother Tinte; dasselbe steht dann auch aR, die dazu beabsichtigte Bemerkung fehlt aber. 20 Deutſchland] Deutſchlands C^1C 21 alten nach unter *H* 25 Schmeißens] Schmeiſſen *H* 26 Bekenntniß *H* Bekenntniſſe C^1C 28 Nun aber leſe ich Eckermann mit Bleistift aus Wenn ich aber *H* 261, 1 daß nach leſe *H* 2 Komma nach einmal fehlt *H* geſchehen. Voraus Eckermanns Correctur aus geſchehen; voraus *H* 4 vor daß Komma *H* 6 denn nach ging *H* 6. 7 ſächſiſch-böhmiſche aus Sächſiſche und Böhmiſche *H* 7 ſich Eckermann mit Bleistift üdZ *H* 15 Komma vor daß fehlt *H* 16 chriſtlicher g^3 üdZ *H* kanoniſche g^3 über chriſtlich katholiſche *H* 18 Komma vor ſo fehlt *H* 19 Rede. Es] Rede; es *H* 20 Komma nach Leben fehlt *H* 24 Komma nach betrachte fehlt ebenso nach ich *H* 28 jedes] jeder *H* 262, 2. 3 Komma vor und nach ungewiß fehlt *H* 3—5 in meine, Richtungen benutzen steht deutlich in der Handschrift. 5 werde aus werden *H* 15 Komma nach er und nach aufgeſchreckt fehlt *H* 19 Erdoberfläche *H*] Oberfläche C^1C 20 nahm;] nahm, das Komma mit Bleistift *H* 22 machen;] machen, *H* 25 Komma vor wie fehlt *H* 263, 4 herzugehen;] herzugehen, *H* 7 haben;] haben, *H* 9 nach verdanken fehlt das Komma *H* 12 nach geſehen fehlt das Komma *H* Nach 19 ist hier Folgendes gestrichen: Wenn nun unſer Naturfreund hiedurch beinahe in Verzweiflung geſetzt ſich gern in ein anderes Fach flüchten möchte, wenn er nur den vaterländiſchen Grund und Boden,

Digitized by Google

dem er seine Betrachtungen hingegeben überlassen und zu vermeiden wüßte so muß ihm eine geniale Hülfe höchst erwünscht und erfreulich sein, wie uns ein Heft erscheint, das den Titel führt:

Über
den Bau und die Wirkungsart
der Vulkane
in verschiedenen Erdstrichen
von
Alexander von Humboldt.

Zwar haben wir bis jetzt von diesem Heilmittel nur gekostet, allein wir sind schon angelockt, uns demselben weiter zu vertrauen; denn das was uns bisher nur willkürlich angenommen erschien, zeigt sich hier schon begründet; das desultorisch angedeutete gewinnt Zusammenhang, und die Fülle der Erfahrung läßt uns einen cirkelhaften Abschluß hoffen. Unverantwortlich wäre es daher, wenn wir nicht alle Kräfte anwendeten, diese so reichhaltigen wenigen Bogen zu studieren.

Ist es eine Pflicht auch manchmal denken zu können wie andere, so wird sie diesmal höchst angenehm; was kann erfreulicher sein denken zu lernen wie ein Mann, der mit Augen gesehen hat, was wenige, der mit seltener Geisteskraft gesondert, vereinigt, geschildert und dargestellt hat, mit welchem zu leben, zu beobachten, zu schließen und zu folgern wir schon längst gewohnt sind, und der aufs neue uns hervorruft, an seinen Überzeugungen überzeugt Theil zu nehmen. Dies sei also für die nächste Zeit ein fruchtbares Geschäft, denn was kann fruchtbarer sein als in Gesellschaft von geistreichen Männern sich auf der Grenzscheide einer alten und neuen Meinung, die untereinander keinen Vertrag schließen können, aufmerksam und nachdenklich zu wandeln und mit Ernst die wechselseitigen Gründe zu überlegen.

Haben wir dies vollbracht, so wird es uns nicht beschämen, vielmehr zur Ehre gereichen, wenn wir unsere Sinnesänderung öffentlich bekennen und unser neues Credo einen so trefflichen und vieljährig geprüften Freunde zutraulich in die Hände legen.

Weimar, den 16. März 1823.

Der Passus Wiederholt viele Jahre steht wieder auf einem neuen Bogen. Davor ist aber noch Folgendes gestrichen: es meine [es meine *g* üdZ] italiänische, den Freunden vertraute [den

Digitized by Google

Freunden vertraute *g* üdZ] Reiſe. [Der Begriff] Eben ſo war es mit dem Begriff [Eben — Begriff *g* aR], daß der Schädel aus Wirbelknochen beſtehe, die drei hinterſten erkannt ich bald [über ſchon lange], aber [erſt in] 1791 wies mich ein zerbrochner [die drey — zerbrochner *g* aR für ward mir in Venedig 1791 an einem zerbrochenen] Schöpſenkopf[e] [der mich auch] ganz deutlich darauf [wies] daß die Geſichtsknochen gleichfalls aus Wirbeln abzuleiten ſeien.

263, 20 Wiederholt viele Jahre in *H* nicht gesperrt, sondern erst in *C*¹*C* 22 an nach langwierig und wiederholt *H* 264, 5 dann nach gle *H* 14 in nach ſich *H* 15 bezüglich nach zwar [mit Bleistift gestrichen] *H* 15. 16 vor bezüglich und nach beobachtet fehlt in *H* das Komma 19 Nach nach Wie ich und das N aus n corrigirt *H* dieſem nach dem *H* 22. 23 kann ich denn aR von Eckermanns Hand mit Bleistift *H* 23 ändern vor kann *H* 24 vom aus von *H* einer entgegengeſetzten über umgekehrten *H* Anſchauung aus Anſchauen *H* 25 gar mit Bleistift von Eckermanns Hand üdZ *H* Feſtem aus Feſten *H* Regelmäßigem aus Regelmäßigen *H* 26 von aus vom *H* 27. 28 meinem und hier in *H* nicht gesperrt wie in *C*¹*C* 265, 3 Der neue Absatz durch [angedeutet *H* 6 zu von Eckermanns Hand mit Bleistift üdZ *H* 9 Auvergne Anden in *H* nicht gesperrt wie in *C*¹*C* 10 und nach ſ *H* das nach mir *H* 12 völligem aus völligen *H* 15 allein nach bei genauer Un *H* 22 Auf einem neuen Bogen nach Bei Betrachtung der Natur, im Großen wie im Kleinen, hab ich unausgeſetzt die Frage geſtellt: Iſt es der Gegenſtand oder biſt du es, der ſich hier ausſpricht? Und in dieſem Sinne betrachtete ich auch Vorgänger und Mitarbeiter. aR steht bei dieser gestrichenen Stelle von Eckermanns Hand mit Bleistift: benutzt *H* 23 Kommata nach Cultur nach ſich und nach Weltgeſchichte fehlen *H* 266, 4 legt über nennt *H* 4—6 Pyrophylacium und Hydrophylacien in *H* nicht gesperrt wie in *C*¹*C* 5 daneben herum Riemers Correctur über darum umher *H* 16 dieſer Riemers Randcorrectur für der *H* 17 unter Riemers Correctur über einem unleserlichen gestrichenen Worte *H* 18 unſerm aus unſern *H*

Digitized by Google

[Bildung der Erde.] (S. 268—279.)

Eine Handschrift (*H*) von Riemers Hand mit Goethes Notizen am Rand. Über Anordnung des Stoffes dieser Handschrift vergl. S 313 Z 8—16.

268, 5 neuen üdZ *H* 10 ehemals] vhmals *H* 13 zum] Zum beginnt auch neue Zeile *H* 269, 24 Semikolon nach Niederſchläge fehlt *H* 270, 2 Komma nach Beſtandtheils fehlt *H* 17. 18 [Maſſen — Metalle] g^1 aR *H* 272, 2 Komma nach bildet fehlt *H* 9—12 [Wir — Farbe] in *H* mit zwei verticalen Bleistiftstrichen durchzogen 14 Intentionelle *g* aR *H* 27. 28 jener intentionellen *g* aR für dieſer *H* 273, 4 übereinzukommen;] übereinzukommen, *H* 6 nach Ableitung Komma *H* 11 nach aufgehalten Punct *H* 12 das] Das *H* Komma nach verging fehlt und So beginnt neue Zeile *H* 21 beſonders] Beſonders beginnt neue Zeile *H* 22 Ihre] ihre aus ihrer corrigirt und schliesst sich, bloss durch Komma getrennt an Sinne an *H* 274, 1 Komma nach dem fehlt *H* 8 Komma nach beſitzt fehlt *H* 13—15 [Genuß — Genuß.] g^1 aR *H* Weiter unten steht dann noch *g*: Genuß und Wiſſen im Widerſpruch und noch weiter unten *g*: wiederkehrender Genuß. 25 Komma nach deſſen fehlt *H* 275, 19 Komma nach Recapitulation *H* 23 Komma nach ſehen *H* 24 Komma nach werden fehlt *H* 276, 10 aus nach wird *H* 19 Welt;] Welt. *H* 20 oder] Oder *H* 277, 11 dagegen beginnt neue Zeile *H* 279, 1 Komma nach können fehlt *H*

Herrn von Hoffs geologiſches Werk. (S. 280—287.)

Eine Handschrift *H* von Johns Hand. Der Aufsatz ist in einem weissen Umschlag; darauf steht obiger Titel. Die Handschrift stammt aus von Loepers Handschriften-Sammlung, aus der es zuerst S. Kalischer in Hempels Goethe-Ausgabe veröffentlicht hat.

283, 3 Heilige] heutige *H* 6 Deſſau fehlt *H* gehört aber hierher, wie aus 281, 7 folgt. 12 Freunde] Freund *H* 25 die feſteſten nach es *H*, welches Wort aber offenbar während des Dictirens des Satzendes vergessen wurde, so dass die Schluss-

Digitized by Google

construction zu dem Vorhergehenden nicht stimmt. 284, 4 Krystalle nach Me *H* 23 sie üdZ *H* 285, 11—14 aR *H* 11 kleine] keine *H* was offenbar falsch 16 sie üdZ 21 durch nach auf *H* 27 den] dem *H* 286, 10 wir über für *H* 287, 4 eintretendem] eintretenden *H*

Entwurf einer allgemeinen Geschichte der Natur. (S. 288.)

Eine Handschrift *H*.

288, 4 Komma nach Gebirge fehlt *H* 21 nach Rücken steht in *H* noch: Stockwerke, Vorkommen der sogenannten Gangarten, Vorkommen der Metalle.

Schema zum geologischen Aufsatz. (S. 289—290.)

Eine Handschrift *H*.

289, 9 Übereinstimmung nach Gro *H* 290, 5 Kalks;] Kalks, *H* 13 Semikolon nach dieselbe fehlt *H*

[Verhältniß zur Wissenschaft, besonders zur Geologie.] (S. 291—295.)

Eine Handschrift *H*.

291, 1 Komma nach auf fehlt *H* 2. 3 Wissenschaft] Wissenschaften *H* 3 Komma nach nützen fehlt *H* 7 seinem] seinen *H* 10 Komma vor so und nach man fehlt *H* 11 der Wissenschaft] den Wissenschaften *H* 12. 13 Kommata nach waltet eher anfängt fehlen *H* 15. 16 Komma vor es und nach wolle fehlt *H* 17 haben über bringen *H* 292, 2 Komma nach gefordert fehlt *H* 4 Komma nach gelangt fehlt *H* 6 Komma nach festsetzte fehlt *H* wonach] wo nach *H* 8 Komma nach auf fehlt *H* 9 Komma vor was und nach störte fehlt *H* 11 Komma nach Weise fehlt *H* 12 Herkömmlichem] Herkömmlichen *H* 14 ward vor und *H* 19 Semikolon nach Kreislauf und Komma nach änderten fehlt *H* 20 einzelne] Einzelne *H* 21 Komma vor sich und nach machen fehlt *H* 25 Komma nach sind fehlt *H* 27 Seite;] Seite, *H* 28 Komma vor aber und nach nur fehlt *H* 293, 7 in *H* leerer Raum 8 Komma

Digitized by Google

nach Methode fehlt *H* nach ist Komma *H* 17 Komma vor und fehlt *H* 20 Komma vor oder *H* 24 Komma nach empfunden fehlt *H* 294, 1 Komma vor und nach der Geologie fehlt *H* 4 Erde;] Erde, *H* 20 sodaß] so daß *H* 21. 22 inwiefern] in wiefern *H* 23 Komma nach beziehe fehlt *H* 25 Komma nach haben fehlt *H* 27 stattgefunden] statt gefunden *H* 295, 1 Komma nach kreuzend fehlt *H* 10 Komma nach Sinne fehlt *H* 15 Komma nach Noten fehlt *H*.

[Gesteins-Lagerung.] (S. 296—298.)

Eine Handschrift *H* von Goethes Hand.

296, 4 war über konnte *H* 4. 5 Komma nach einfach Theile bestand fehlt *H* 7. 8 Komma vor die und nach erhalten fehlt *H* 13 krystallisirt, in] krystallisirt. In *H* 15 zusammenbegeben] zusammen begeben *H* 297, 5 Semikolon nach Felsen fehlt *H* 8 zuerst] zu erst *H* Komma nach nieder fehlt *H* 9 dadurch nach in dem ungeheuer *H* 12 Wasser;] Wasser, *H* 15. 16 die — Welt aR *H* 15 erste] Erste *H* einfach und üdZ *H* 18 und Glimmer (Komma fehlt) üdZ *H* 19 in — Höhe üdZ *H* 20 Komma nach allgemein fehlt *H* 23 Komma nach gleich fehlt *H* nachdem] nach dem *H* 24 Komma nach hatte fehlt *H* in nach mit *H* 25 verwachsen, ja] verwachsen. Ja *H* aR steht hier in Bänken *H* 26 Komma nach Granit fehlt *H* 298, 1 und daher blättriger aR *H* 3 Komma nach Jaspis fehlt *H* 5 und Feldspath üdZ *H* nach Porphyr eine Zeile: Rhombische *H* 8 Jaspis nach Por *H* 9 Porphyrschiefer] Porphyrs. *H* 10 Komma nach aufgelöst fehlt *H* 12 Fester nach Marmor *H* 15 Mit nach wi *H*.

An 17 schliesst sich in *H* noch: Quarzgestein. [unleserliche 3 Worte]. Diese Gesteinarten sind nicht aus der Dekomposition [die] vorhergehenden sondern aus dem Niederschlag des ersten chaotischen Ozeans entstanden.

Todtes Liegendes Breccien:

Aus der Dekomposition des nächsten Gebürges.

Graue Wacke am Harz.

Digitized by Google

Zur Naturwissenschaft und Morphologie.

(S. 300—301.)

Dieser Aufsatz schliesst sich auch im 1. Heft des 2. Bandes „Zur Naturwissenschaft" an den vorigen an. Er ist eine Antwort Goethes auf Recensionen seiner beiden Bände: „Zur Morphologie" und „Zur Naturwissenschaft". Wir trennen die beiden Aufsätze auch in diesem Bande nicht. Sie gehören inhaltlich zusammen, weil Goethe in beiden sich über die Eigenthümlichkeit der Denkweise ausspricht, die ihm seine Stellung zur Frage des Vulkanismus und Neptunismus aufdrängte.

300, 8 1823 fehlt E^2

Ursache der Vulkane wird angenommen.

(S. 302—303.)

Eine Handschrift (*H*) von Goethes Hand; eine Abschrift (H^1) davon von Johns Hand.

1. Nach der Überschrift steht in der Mitte; zu beiden Columnen gehörig: Eine allgemeine. Über der linken Columne: Eine allgemeine; die linke Columne beginnt dann: Die sich allgemein; die rechte Die sich im Besondern *H*.

302, 2 Komma nach wirkliche fehlt H^1 5 Uranfängliches fehlt *H* 6 Erdkörpers] Erdb. *H* aus Erdboden H^1 7. 8 Hauptsächlich — Oberfläche] Als Entstehung g^1 *H* 9 Immerfort wirkend] Als fortwirken *H* 10 Aus der Tiefe nach oben] Feuer einwirken unläugbar. [Feuer — unläugbar g^1] Fortdaurendes [daurendes über gesetztes] Centralfeuer *H* 11 Universellen] universellen HH^1 14 noch fehlt *H g* üdZ H^1 14. 15 auffindenden üdZ *H* 303, 2 allgemeine über besondere H^1 3 im] in H^1 6. 7 Durch — Klüfte fehlt *H* 8. 9 Auch — unläugbar] Wasser Erzeugen unläugbar g^1 *H* 11—13 Folge — ist] Folge einer immer wechselnden galv. Processen *H* 12 manifestirenden nach er H^1 12. 13 Komma nach Prozesses fehlt H^1 14—21 Die — sind] Die Anlage in den [diff] versch Erdsch. Wasser ist nöthig die untermeerischen und Ufer-Vulkane vom Meerwasser die der Hochgebirge durch den ewigen Schnee. 15 Semikolon nach Klüften fehlt H^1

Digitized by Google

Vergleichs-Vorschläge die Vulkanier und Neptunier über die Entstehung des Basalts zu vereinigen. (S. 304—306.)

Eine Handschrift (*H*) von Goethes Hand.

304, 4 Basalte] Basalten *H* 5 ihren — Ansehn aus ihrem äußren Ansehn als ihren Bestandtheilen durch übergesetzte Ziffern *H* 7 beider in einander aR *H* 8 Komma nach befestigt fehlt *H* 9 Semikolon nach Schwierigkeiten fehlt *H* 10 Die nach nicht ohne J *H* 10. 11 Komma nach entdecken und nach Basaltfelsen fehlt *H* 12 man nach man nahm doch *H* 14 Komma nach Wasserproducten fehlt *H* 14—16 man — näherten aR Komma nach fand und näherten fehlt *H* 17 Komma nach zuschrieb fehlt *H* 19 Komma nach unläugbar fehlt *H* 19 Die — 305 an. aR für: [unleserliche Worte] der eindringlichste Vertheidiger [und die] des Neptunischen Ursprungs der Basalte [geh] erkennt sie dadurch an daß er nunmehr die Laven für geschmolzne Basalte erkennt. 20 Komma nach Neptunier und nach dadurch fehlt *H* dadurch nach scheinen *H* 21 Komma nach wollen fehlt *H* 305, 2 Komma nach basaltisch fehlt *H* 5—7 Komma vor die und nach abgesetzt fehlt *H* 9 darin nach Mat *H* 10 Semikolon nach wirkten fehlt *H* heißen üdZ *H* 11 Semikolon nach nieder fehlt *H* und nach und sind also nicht zwar [zuvor?] nicht eines *H* im Allgemeinen üdZ *H* 12 Komma nach war fehlt *H* hatte über blieb *H* 13 Komma vor daß fehlt *H* 15 also vor allgemein *H* 16 Semikolon nach Meeres fehlt *H* nöthig;] nöthig, *H* 17 Komma vor und nach heißer fehlt *H* 17. 18 ausgebrannter üdZ *H* 18 die nach dann stiegen die nicht noch nicht *H* 18—26 Die — Uferreihen aR für [Materien an] unter dem Wasser [zu wirken] legten Krusten über sich [und stiegen] die sich innen aufhäuften in die Höhe stiegen und Inseln Vorgebirge ganze Vulkanische Ufer bildeten und biß auf den heutigen Tag fortwirken. *H* 18 Komma nach basaltische fehlt *H* 19 nach Materie Komma *H* wirkte] würkte *H* 20 fort; erzeugte] fort. Erzeugte *H* Erzeugte nach Legte Krusten unter *H* Krusten;] Krusten, *H* Die nach Das Feuer entwickelte sich *H* 21 Semikolon nach Höhlen fehlt *H* häuften nach einem unleserlichen Worte *H* 22 Komma nach Decke fehlt *H* 23 Semi-

Digitized by Google

kolon nach Ausdehnungen fehlt *H* 24 nach Inseln Punct *H* und nach Wo *H* 24. 25 Komma nach Höhe und nach aus fehlt *H* 27 liegt] liege *H* 306, 1 Kolon nach Weise fehlt *H* 2. 3 Komma vor wo und nach Meeres fehlt *H* nachher] nach her und nach nach ein Vulkan gewesen *H* 3 der Tiefe nach dem Meere *H* 6 Komma nach haben fehlt *H* 8. 9 Komma vor wo und nach haben fehlt *H* 10 niedergesetzt. vor Es fielen *H* 14. 15 Komma vor und und nach Endurtheil fehlt *H* 15—19 Vergleichsvorschläge — mögen quer aR geschrieben *H* 17 wir nach einem unleserlichen Wort *H* 20—28 Man — entbehren aR *H* 20 NB fehlt *H* ungeheure nach seine Zuflucht zu *H* 21 Komma vor wodurch und nach worden fehlt *H* so über seine Zuflucht zu nehmen, darüber an *H* 22 Kommata vor und nach anzunehmen fehlt *H* 23—26 Komma nach dadurch begehren großen Flötzgebirge Umstände fehlten *H* 26 verwandte nach einem unleserlichen Wort *H* 27 Man nach dadurch die *H* 28 entbehren vor da sich vulkanische Wirkungen in der Nähe aller Gebirgsarten zeugen welchen man ein *H*

Digitized by Google

Paralipomena I.

Das folgende ist eine mit kritischen Bemerkungen versehene Inhaltsangabe Goethes des unten dem Titel nach angegebenen Werkes C. W. Nose's, von dem auch die Abhandlung S 183 ff. handelt. Für die Erfassung der eigenen Ansicht Goethes sind die Stellen, die er sich notirt, von Wichtigkeit. Man sieht daraus, was ihm von der Ansicht anderer homogen war.

Kritik der
geologischen Theorie,
besonders der von
Breislak und jeder aehnlichen.
Fortgesetzte Kritik
1821 und 1822
ausgezogen.
Zwischenbetrachtung
Notitz
von manchem Ungebildeten
Umgeformten.
Betrachtung
über die Hauptfrage.
Einzelnes.

(Ein paar [Ein paar *g* über Par] anonyme Aufsätze, gewiß aber von Nose befinden sich in der Isis im 1ten und 12ten Heft) 1823 [1823 *g*]

Kritik der geologischen Theorie, besonders der von Breislak und jeder ähnlichen. Bonn 1821.

Digitized by Google

In dem ersten Bande zur Naturwissenschaft Seite 218 u. f. findet sich ein Auszug aus C. W. Noses Historische Symbola die Basalt-Genese betreffend. Obengenanntes Heft von demselben Verfasser, welcher wohl anonym aber nicht unentdeckt wirken kann, reizt uns gegenwärtig zu einer gleichen dankbaren Arbeit, womit wir erst uns selbst das Lesen einer bedeutenden Schrift erleichtert und nunmehr durch Mittheilung auch andern Freunden zu dienen hoffen.

Vorwinke deuten auf ein ernstes Unternehmen, sich dem zahlreich Unzuverlässigen entgegen zu stemmen und etwas Besseres anzugeben.

S. 7. Was Breislak für die Wissenschaft gethan? Die geologischen Systeme theilen sich in Wasser- und Feuerglaube. Man sollte sie nicht verschmelzen, weil aller Synkretismus zweideutig und gebrechlich ist, eine Theorie aber selbstständig sein soll.

Worauf gründen sich jene beiden Principien? Auf einem ursprünglich flüssig gewesenen Ursprung unseres Planeten, der für sehr wahrscheinlich erklärt wird. Das älteste Princip erklärt die Bildung der festen Erdmassen durch Niederschläge aus einer wässrigen Flüssigkeit. Es führt auf große Schwierigkeiten. S. 8. Das Andere nimmt eine warmflüssige Masse an, also auch eine Flüssigkeit, und hierauf beruht das Conciliations-System, welches Breislak selbst nur eine Hypothese nennt, aber zusammenstürzen würde, wenn man ein besonderes Wärmeprincip zu bestreiten Gründe fände. S. 9. Unerschöpflicher Gegenstand der Vulkane. Steinöl als das Hauptmittel zu ihrer Entzündung. Verbunden mit unterirdischer Electricität und dem Phosphor.

S. 10. Hierher wird soviel gezogen, daß es uns zu schwindeln anfängt. Unzulässige Forderung: man solle alles mit Augen sehen; denn gegen den Beschauer gilt immer die Exception, übereilten oder vorgefaßten Urtheils, gewöhnlich läßt man gelten was er gesehen aber nicht wie ers gesehen. Ächt wissenschaftliche Beschreibung, getreue Abbildungen, verpaart mit den nothwendigsten Vorkenntnissen und einem richtigen Verfahren können allein das

Digitized by Google

Urtheil ſichern; (Für den Entfernten wünſchen wir Muſterſtücke und genauſte Nachbildungen.) S. 12. Aber welche Forderungen ſind nicht ſchon dieſe? Wer kann ſich zutrauen ihnen nachzuleben? und wer erwarten daß man ihm beiſtimme? Jeder Menſch hat andere Prämiſſen und ebendieſelben Prämiſſen verbindet ein jeder anders, man horche nur auf wiſſenſchaftliche Geſpräche unter mehreren! S. 12. u. 13. Bedeutende Frage wie ſich Orycognoſie und Geologie verhalten. Bedeutſamkeit der Erſteren, Ehre der Zweiten. S. 14. Das unſtatthafte Herumjagen in der Welt wird weiter getadelt.

Seite 15. Die Einbildungskraft der Naturforſcher wird durch Anſchauung vulkaniſcher Erſcheinungen ſehr afficirt und irre geleitet. Daher entſpringen ſogar arge Verfälſchungen, deren ſchon längſt eine Kupfertafel bei Faujas angeklagt, und dennoch von Breislak wieder aufgenommen worden iſt. *Tab.* II. Gleichermaßen wird *T.* XXVI. folgendermaßen außer Kredit geſetzt „Breislak liefert nur ein einziges Bild eines rheiniſchen Baſaltberges, des ſogenannten Unkeler Steinbruchs bei Oberwinter, und zwar nach einem beiſpiellos ſchlechten, vor beinahe einem halben Jahrhunderte gefertigten Originale, welchem man kaum eine flüchtige Ähnlichkeit mit dem Umriſſe des Bruchs, aber auch nicht einmal eine Vergleichbarkeit mit dem wirklichen Vorkommen des Baſalts in demſelben erkennen kann.“ Und was ſoll man hiernach von den übrigen zahlloſen Tafeln ſagen, die, geiſt- und charakterlos copirt, nichts weiter ausſprechen, als daß es überall Säulen-Baſalte gebe, woran noch niemand gezweifelt hat. Wäre uns die Gewalt eines modiſchen Vorurtheils nicht bekannt, ſo begriffe man nicht wie einer ſo ſubalternen Gebirgsart ein ſo hoher Werth beigelegt werden könne. S. 16. Sei das Steinöl als Brennmaterial zugegeben, auf welche Gebirgsarten hat es gewirkt? Wie ſind Veränderungen durchs Feuer von den Verwitterungsformen zu unterſcheiden? (Es liegt ein durch mineraliſche Dünſte ausgefreſſener Granit vor uns, den man gar wohl in die Nähe des glasartigen Bimſteins legen könnte; [Semikolon aus Komma mit Bleist.] ohne daß der Beſchauer ſonderlich ſtutzen würde.) [Die eingeklammerte Stelle ist mit einem von rechts oben nach links unten gehenden Bleistiftstrich durchstrichen.]

Digitized by Google

Die Darstellung wie verschiedene Mineralien verändert werden können ist stufenweise deutlich vorzulegen, damit der Scienz außer dem beschreibenden Theile noch ein geschichtlicher, mithin eine höhere Ansicht erreicht würde. S. 17. Der sogenannte Verwitterungs-Prozeß ist vorsichtig parallel aufzustellen, und vieles wird dadurch klar werden. (Einiges besonders schätzenswerthe haben wir bei unserm diesjährigen Marienbader Aufenthalt gewonnen.) [Das Eingeklammerte mit einem Bleistiftstrich durchstrichen.] S. 18. und 19. Wunderliche Folge aus den Laven finden zu wollen, daß sie nicht aus Granit sondern Schiefern und unbekannten Ur- und Urgebirgen entstanden sein.

S. 19. Drittes Princip, materielles Feuer. S. 20. Verständige Äußerungen über die regelmäßige und einförmige Kraft wirkend bei der Urbildung. Diesem widerspricht das Ausweichen in Muthmaßungen und Träume.

S. 22. Frühere deutsche Stimmen. Leopold v. Buch, Vorsicht empfehlend. Der Actuagintarier Gerhard nannte die Annahme eines Urmeeres eine abenteuerliche Hypothese. S. 23. Ein Rezensent verspricht der Veltheimischen Theorie durch Breislaks Schriften neue Unterstützung. Ein anderer Rezensent erklärt, unter allen bisherigen Systemen gebe es wenig Theorien, deren Gesammtheit und Theile so viele Wahrscheinlichkeit haben als diese. Ruppel schreibt noch mehr Erfahrung fordernd und nach Pasqual am menschlichen Geiste verzweifelnd. Voigt in seinen Grundzügen zur Naturgeschichte setzt die Feuer- und Wasserentstehung gleichfalls einander gegen über, erklärt aber zugleich, daß die sämmtlichen Versuche nicht genügend ausfallen.

S. 25. Frage zum besten der Wissenschaft. Anerkennung einer allgemein höchsten unveränderlich ewigen Ordnung. Wie sich Breislak darüber ausspricht; was Blasche sagt. S. 28. Abweg worauf Breislak gerathen. Der Satz wird getadelt, daß der Zustand unseres Planeten ursprünglich flüssig gewesen sei. S. 29. Erhöhung und Veredelung des Satzes, durch Schubert. S. 30. Scheu vor Naturphilosophie, die doch geregelt hier allein aus-

Digitized by Google

helfen kann. S. 31. Anderer Weg den neptunistischen Lehrbegriff zu heben; versucht von Voigt.

S. 32. Breislaks Benehmen gegen den Neptunismus. Wichtige Frage über inneres und äußeres Fundament, und Andeutungen deshalb.

S. 37. Primitive Wirkung und secundäres Ursprüngliches und Umgebildetes, Urbildung und Umformung, Gleichartiges und Ungleichartiges. Urstoff der Laven. Versuche künstlicher Laven im Schmelzfeuer. S. 42. Gleichnamige Fossilien kommen in ungleichen Formen vor. Differenz zwischen Mineralogen und Geologen, zwischen Norden und Westen. S. 44. Minorität immer die vernünftigste. S. 45. Vortheile solcher Entzweiungen. S. 46. Stimme der Vernunft, wo die Gewißheit zu suchen ist. S. 47. Immerfortdauernder Antagonism. S. 49. Die höchst einfachen Kriterien werden dem Tageslicht genähert. Wechselseitiges Gewicht der Partheien. S. 52. Ihr Character. S. 53. Große Schwierigkeiten kommen zur Sprache.

S. 54. Selbstprüfung wegen der Erklärungssucht, Vortheile und Nachtheile, Scheinen und Verneinen. S. 58. Ungarns Mineralreich von Jonas. S. 60. Sündenregister der Wissenschaft vorgehalten. S. 63. Steffens Grundzüge der Naturwissenschaft S. 64. Verschiedene Standpuncte der Partheien.

S. 66. Nachkunde. Franz Kerekes Betrachtungen über die chemischen Elemente. S. 67. Goethes Naturwissenschaft, pro und contra. S. 74. Verschiedenes. Tadel der Erd- und Völkerkunde, Auf Geologie bezogen. S. 75. Berufen und Pochen auf Erfahrung. S. 76. Schon Agricola nimmt das Erdpech als Ursache unterirdischer Feuer. S. 77. Die zudringliche Anforderung des Selbstsehens wird abgelehnt. S. 78. Wallerius hält das vulkanische Feuer für oberflächlich. (Wir auch.) Die Vernunft wird erhoben. Andrenossi über die ungeheuren Basaltmassen an den Küsten des Bosporus.

Digitized by Google

Fortgesetzte Kritik.
1822.

S. 3. Die Urtheile des von Strombecks bei Gelegenheit der deutschen Übersetzung Breislaks werden nicht gebilligt. S. 5. von Strombeck ist ein eifriger Vulkanist, und giebt abermals eine Copie der Tafel von Faujas welche, schon längst verdächtig, neulich aber aus sichern Nachrichten für ein Phantom erklärt worden. S. 6. Pini Betrachtungen des geologischen Systems werden ganz beseitigt.

I.
Der allgemeine Zustand.

S. 8. Neptunistisch und vulcanistisch. Die Gegensätze der alten Griechen, die sich noch mit vier Elementen begnügten, werden hier aufgeführt. S. 9. Die neueren Modificationen bei Entdeckung mehrerer und mehr zusammengreifender Elemente kommen zur Sprache.

II.
Besondere Lage bedeutender Schriftsteller.

S. 11. Die Wernersche Societät zu Edinburg voran, welche den Werth des deutschen großen Mannes unter dessen Panier sie auftritt, sowie den Werth seiner Schule nicht nur im allgemeinen anerkennt [g^1 aus anerkennend], sondern auch gründlichst zu modificiren versteht [versteht g^1 über weiß]; eine Würdigung die ungemein absticht gegen das vor kurzem wiederholte unsaubre Kriteln über Werner in von Strombecks übersetztem [m g^1 aus n] Breislak.

Die Gesellschaft mit ihrem Präsidenten Jameson, hat auch die Ansicht zweier entgegengesetzten Theorien und erklärt sich für das neptunistische System, nimmt aber andere physisch-chemische Wirkungen mit auf und bestreitet die vulcanistischen Vorstellungsarten; eine Ahnung höherer Naturgesetze oder vielmehr Erfordernisse wird ausgesprochen.

2.

Greenough, Präsident der geologischen Societät in London, bezeichnet die beim Theorienbilden zu vermeidenden Wege deutlich genug, ohne jedoch die zu befolgenden gehörig nachzuweisen. Indem Greenough Huttons und Werners Hypothesen verwirft, hat er über diesen Gegenstand nicht hinlängliches Licht verbreitet, indessen läßt man den Verdiensten dieses Werks alle Gerechtigkeit wieder-

Digitized by Google

fahren. S. 14. Einige charakterisirende Sätze werden beigebracht, die aber mehr Desiderata als Geleistetes aussprechen. S. 16. Macculoch, westliche Inseln von Schottland. Reden und Wiederreden [g^1 aus wieder reden] und Betheuern [g^1 aus betheuern] des Ungewissen und nicht Wißbaren.

4.

Andreossi.

S. 17. Dessen Behauptung wird gerühmt: daß der Kanal des schwarzen Meers durch Erdrevolution nicht hervorgebracht sei. S. 38. *Ce terrain n'a subi, dans cet endroit, aucune revolution historique, c'est-a dire posterieure a l'entière organisation des continens.* S. 72. *Les deux côtes d'Europe et d'Asie de ce canal ont toujours existe dans leurs formes generales, telles qu'on les voit aujourd'hui;* [ent] *et rien n'annonce, d'apres la topographie du terrain, que l'interralle que les sépare, au lieu d'etre un enfoncement, ait été une hauteur.* S. 18. Wiederstreit wegen des Titaneisens, daß es nothwendig vulkanistisch sein mußte. S. 20. Abermals vergebliche Berufung an die Vernunft.

5.

Dr. Boue will die widerwärtigen Irrthümer in diesem Fache aufdecken. Er setzt das Grundfeuer der Bildung der Erde voraus, schiebt die Auflösung des Problems nur noch weiter zurück und fährt in solcher Verblendung fort, sich immer mehr zu verlieren, die richtigen Gesichtspuncte theils zu verfehlen, theils ihnen Trotz zu bieten und Sätze auf Sätze zu häufen, die grundlos, abenteuerlich auch für ihn selbst schreckhaft sind; und so wird es schrittweise schlimmer, bis er zuletzt nicht verhehlt, daß er sich über die Hypothesen auf die er geführt worden selbst entsetzt habe.

6.

Bonnard, will nicht entscheiden und giebt zu, daß alles in der Natur sich verbindet und verschränkt; man erfreut sich an so sinnigen Ansichten, von welchen sich einige der neusten deutschen Schriftsteller entfernen.

7.

Sartorius.

S. 29. Da der Verfasser (Vorrede XII.) nicht als Gelehrter, sondern bloß als Liebhaber der Naturkunde auftreten will, so hat die Kritik billig sich zu beruhigen.

Digitized by Google

8.

Link.

S. 31. nimmt sich vor alle Hypotheſen zu entfernen, Vermuthung ſei [ſey mit Bleistift von Riemer? üdZ] von der Thatſache ſehr wohl zu unterſcheiden; in der Ausführung aber gelingt ihm dieſes nicht, indem er die neuſten gewagteſten Meinungen als unbezweifelt hinſtellt.

S. 36. Worin das Converſationsblatt Nr. 62. März 1821. gleichfalls einſtimmt, welchem dies nicht zu verübeln iſt; denn wenn es auf die Converſation wirken will, ſo muß es auch aufnehmen, was in der Converſation gilt, und was man in der gebildeten Welt gehört hat und hören mag. Wenn nun hier Werners Denkſtein geſpöttelt wird, ſo heißt dies nichts anders, als daß in der Welt, nach dem Tode eines merkwürdigen Mannes, deſſen Überzeugung gar bald durch eine andere verdrängt und aufgehoben wird. Bleibe er ruhig im Grabe und laſſe ſein Verdienſt in Herz und Geiſt ſeiner treuen Verehrer fortwirken! Jedoch iſt zu bemerken, daß an derſelben Stelle in Gegenwart des ehrwürdigen Werneriſchen Leichnams ein anderer edler Mann Charpentier, der ſich in Auslegung der Gangentſtehung Wernern entgegengeſetzt hatte im Jahr ebenfalls verhöhnt wurde. Ein eigenes Zuſammentreffen; ob nicht etwa gar dieſes Warme und Kalte aus einem Munde möchte entſprungen ſein.

9.

S. 37. Unſer Gallerien-Inſpector hat Luſt den Bilderſaal zu ſchließen, uns dagegen Wunſch und Rath ans Herz zu legen, daß bei keinem theoretiſirenden Schriftſteller es jemals angeſehen werden dürfe, auf irgend ein beſonders Subjectives oder Perſönliches, vielmehr einzig nur auf ein allgemeines Menſchliches in der geſammten menſchlichen Natur Vorhandenes; darin begründetes als ein allein Wahres und Unvergängliches und daß, wie oft, und nach welcher Weiſe dagegen angeſtoßen, dabei gefehlt wird, ſo lange obwalten und wiederkehren müſſe eine unabſehliche unverdrängbare Menge und Geſtaltung von Einſeitigkeiten [g' aus Einſichtigkeiten], Täuſchungen, Irrthümern und Widerſprüchen aller Art, bis zur vollendeten Unnatur und Verrücktheit hin.

Noch manches andere Schwanken, das den Kopf des Leſers

verwirrt, trägt der Unterrichtete, Wohlmeinende mit Bedauern vor und schließt mit den Worten: so waltet und schaltet ein mannigfaltiges geognostisches und geologisches, im Streit befangenes Für und Wider, wohin man blickt, ohne des Züngleins festen Stand an der scientischen Richtwage.

III.

Zur Abhülfe.

S. 45. Daß eine gewiße philosophische Bildung zu jeder Wissenschaft, ja zu jedem Wissen gehöre, wenn man einigermaßen nutzen will, das läugnet niemand. Wo [d] aber diese Bildung herzunehmen, bis auf welchen Grad sie zu erheben, daß sie nicht abstrus, nicht oberflächlich werde? ist eine schwere Frage, die man [man über wir uns] seit vielen Jahren zu beantworten bemüht war [aus waren].

Uns fiel dabei ein, daß Caspar Friedrich Wolf seinen Chirurgen zuerst Logik las; wenn man eine Logik für angehende Geologen lesen wollte, müßte man vorzüglich das Capitel von den Paralogismen ausführlich [ausführlich g^1 aR] vortragen; die bedeutendsten Exempel würden in der Lehre selbst zu finden sein.

S. 47. Auf Geschichtliches wird gedrungen, und das nothwendige Wechselverhältniß der Oryctognosie und Geognosie ins Licht gesetzt. Die Oryctognosie, von welcher Art sie auch sei, zertrennt die Gegenstände, vereinzelt sie und stellt sie dann nach vielfachem Belieben wieder zusammen. Dagegen die Geognosie auf das Vorkommen hindeutet, welches früher vernachlässigt, später aber als ein Wichtigstes betrachtet worden. Auch schon jetzt, da wir die Fundorte, die Gebirgs- und Gangarten genau und ausführlich angeben, arbeiten wir denenjenigen vor, welche sich bemühen Wissen und Wissenschaft, lehrbar und lernbar zu machen; von welchem schönen Ziel, woher denn doch ganz allein der endliche Nutzen sich hervorthun kann, wir uns nicht ablenken laßen.

Beim Unterricht in den alten Sprachen haben wir schon den Fall, daß man, statt Griechisch und Latein für einen tüchtigen Hausgebrauch zu lehren, schon auf Gymnasien Philologen zu bilden trachtet, deren in der Welt sehr wenige nöthig sind, indessen Thatmenschen, welche diese Quellen [n später mit Bleistift hinzugefügt] auf ihre Feldgüter leiten möchten hierdurch verkürzt werden [werden g^1 nach sind].

Digitized by Google

S. 49. Analogien [Analogien stand zuerst als Überschrift; wurde dann durch einen Bleistiftstrich an diese Stelle gewiesen]. Gleichnisse taugen nichts zum Erklären: der Brod- und Ziegelteig durchs Feuer gebacken setzen ein schon Erzeugtes voraus; Bilden und Umbilden sind zwei mit und nach einander zu betrachtende Handlungen; setzt doch das Brod das Mehl, dieses den Weizen voraus, hierauf wird wenig geachtet, wenn man von Uranfängen spricht, man glaubt erklärt zu haben und hat das Problem nur weiter hinausgeschoben.

Bei dem Urphänomen zu verweilen und sich an demselben mit verehrender Resignation zu begnügen ist oft angerathen worden. Allein da tritt uns die neue Schwierigkeit entgegen, wo ruht denn eigentlich das Urphänomen, daß wir unsere Forschung dabei könnten beruhen lassen? Wir antworten darauf: in der allgemeinen Naturlehre sind die Urphänomene wohl zu finden, in der besondern sie zu [zu üdZ] bezeichnen möchte schwer werden.

Digitized by Google

Paralipomena II.

A.

Zu dem Aufsatze über „Joseph Müller“ und die Karlsbader geologischen Verhältnisse (S 1—40) sind zahlreiche Vorarbeiten vorhanden: Briefe Müllers über seine Thätigkeit, eine von ihm selbst angefertigte Autobiographie und seine Notizen über geologische Erfahrungen in Karlsbad und seine Thätigkeit daselbst. Diese zahlreichen Materialien bildeten offenbar die Grundlage der Goethe'schen Abhandlung. Der Letztere arbeitete, darauf gestützt, die folgende Skizze aus, die in Riemers Handschrift erhalten ist.

Joseph Müller
geb. 1727
in Liebenau, im Bunzlauer Kreise.

Der Vater war Wappen- und Steinschneider.
Der Großvater trieb dasselbe Metier.
Seine Vorfahren bis auf 600 Jahr trieben dasselbe Metier.
Im 17 oder 18 Jahre wandernd in Condition nach Prag, die Steinschneiderei forttreibend, besonders um die orientalischen Edelsteine kennen zu lernen. [aR: böhmische (üdZ) Topase und Carneole, die in Liebenau geschliffen wurden.]
Von Prag nach Würzburg über Regensburg, Nürnberg.
Unter dem Fürsten Ingelheim (nach seiner Huldigung) in Würzburg.
Dann [nach] über Frankfurt nach Manheim, wo er ein Jahr blieb, wegen der orientalischen Steine. [aR: bei Reinhard in der Steingasse.]
Von Manheim wollte er den Rheinstrom in die [aus den und darnach Bodensee] See fließen sehn, und ging mit dem Marktschiff nach Mainz und Köln am Rhein.

Digitized by Google

In Köln am Rhein blieb er 3 Jahre und correspondirte in der umliegenden Gegend, aus der ihm sehr kostbare Steine anvertraut wurden.

Die Kölner widerriethen ihm weiter den Rhein hinunter zu gehen, um nicht unter die Seelenverkäufer zu gerathen. Dies schreckte ihn ab. Der Fürst von Würzburg ließ ihn kommen und ertheilte ihm die Personalfreiheit, wo der Fürst ihn [zu] verheirathet zu sehn wünschte, um sein Glück zu machen [wo — machen aR]. In Würzburg kam er in die Wohnung eines Conditors, dem er in den Tafel-Aufsätzen [den Tafel-Aufsätzen aR] zur Hand ging, und dadurch die Conditorei vollkommen begreifen lernte.

Aus Liebe zu seinen Eltern begab er sich wieder zurück, und trieb beide Metiers einige Jahre, besonders die Zuckerbäckerei, welche damals sehr stark ging.

Aus Curiosität reiste er nach Karlsbald; wo er mit einem sehr geschickten Juwelier aus Sachsen bekannt wurde, Namen *Groh*, der ihn animirte nach dem Voigtlande (in *Ölsnitz*) zu kommen, wo geschickte Goldarbeiter waren.

Er nimmt es an und hält sich einige Jahre dort auf, und profitirt von ihnen.

Von *Ölsnitz* geht er wieder zurück, nach *Liebenau* [nach *Liebenau* aR], zum Wappenschneiden, Zuckerbacken.

Den Eltern ist daran gelegen ihn zu verheirathen, um ihre Profession fortzusetzen. Er heirathet, bloß aus Vernunft.

Der Vater des Mädchens war Offizier unter Caraffa Cüraffierer. Die Schwiegermutter [Schwieger üdZ] war aus gräfl. Stamm von *Ragosa*.

Wie der siebenjährige Krieg anging, [unleserliches Wort] ging er seiner Frau zu Gefallen nach *Laun* unter *Saaz* [*Laun* unter *Saaz* aR für ein unleserliches Wort innerhalb des Textes] zu ihrer Mutter. Als *Zerbelloni* mit 1000 Mann dastand, so besorgte er die Zuckerbäckerei mit seiner Frau, und dabei noch das Wappenschneiden mit Ehre und Verdienst.

Inzwischen unterließ [unterließ unter ist und dieses unter behielt] der Geh. Rath von *Fortenbach* (bei Baden-Baden in Schlackenwerth) nicht, Müllern dahin zu ziehen.

Er entschließt sich auf gute Versprechungen. Nun war Karlsbad abgebrannt, und die Herrschaften die dahin gingen besuchten ihn seiner Künste wegen und machten Bestellungen. Des beschwer-

Digitized by Google

lichen Weges und der Witterung willen, hält er es für beſſer ſelbſt in Karlsbad gegenwärtig zu ſein. Beſonders die Leipziger Patrizier, die ſich nach Karlsbad flüchteten im 7jährigen Kriege, animirten ihn Karlsbad zu ſeinem *Domicilio* zu machen. Doch wollte er gegen Herrn von *Fortenbach* nicht undankbar ſein. Hernach meldete er ſich [unleserliches gestrichenes Wort] in Karlsbad um unterzukommen. Er [wird] iſt wohl ſeit 100 Jahren [wohl — Jahren aR] der erſte Bürger, der hier angenommen wird mit Familie (ein paar Kindern). Sonſt nahmen ſie einen Fremden nur in Schutz, und gaben ihm das Bürgerrecht nur, wenn er ſich mit ihnen vergliederte. [Sonſt — vergliederte aR].

Er findet keinen einzigen Künſtler in Karlsbad, der in Galanterie-Arbeit und dergl. geſchickt geweſen wäre, da die Karlsbader die Freiheit hatten, keinen Fremden anzunehmen, als der ſich mit ihnen verſchwägerte.

Seinen Kindern, 2 Söhnen, [2 Söhnen, aR] mußte er die Bürgerſchaft mit löſen; ſonſt müſſten ſie von neuem Bürger werden.

So zieht er nach Karlsbad, lebt ganz ſtill und hat keinen andern Verkehr, als mit den [den üdZ] Herrſchaften in Wappen- und Steinſchneiden.

Nachdem er ſchon 3 Jahre in Karlsbad geweſen, ohne von dem Urſprung und Beſchaffenheit des Sprudels unterrichtet zu ſein; ſtößt er zufällig auf die Foſſilien, die vom Sprudel entſprungen ſind, [abgeſetzt aR] ohne daß Er [er *H*], noch ein andrer ſie kannte. Nun befleißt er ſich Kenntniß davon zu erlangen, und zeigte 2 Grafen Hochbergen aus Schleſien die geſchliffenen Proben von Sprudelſteinen.

Er forſcht dem Urſprung und der Entſtehung der Sprudelſteine nach, er findet, daß das Waſſer auf der Sprudeldecke ſich ſtark angeſetzt hat, von den flüſſigen Theilen, welche wir jetzt Geſundheitstheile nennen, und die an der Luft zu Stein werden.

Damals ſprang der Sprudel 3 Ellen hoch.

Die beiden Grafen hinterbrachten dem *D. Becher* Müllers Behauptung, daß das Waſſer an der Luft zu Stein werde. Dem *Dr. Becher* iſt das ganz unerhört und fremd. Nach der Abreiſe der Grafen kommt der *D. Becher* zu Müllern und erholt ſich Raths bei Müllern, und äußert ſeine Zweifel.

Digitized by Google

Müller zeigt ihm, wie am Sprudelhäuschen sich die Steine angelegt hätten. [aR: *Becher* meinte: Müller hätte das Podagra im Kopfe.]

D. Becher wird überzeugt und gewinnt eine Neigung zu Müllern.

Inzwischen kam *Becher* mit seinem Salzsieden in große Verfolgung. „Man sagte: es käme kein Badegast in die Cur. Man würde das Salz kaufen und zu [*Bäd*] Hause bleiben. Müller hält seine Parthei, indem er sagt: er würde es jedem verdenken, der nach Karlsbad käme, wenn er sich mit einem ß Salz zu Hause curiren könnte.

Bechern zu Gefallen verfertigt Müller einen Aufsatz, der nachher ins kaiserl. Cabinet nach Wien [aR: (Der Kaiserin Maria Theresia)] gekommen ist, von der chemischen Beschaffenheit und Eigenschaft des Wassers.

Die Kaiserin wußte nicht, daß sie ein Wasser im Land habe, das zu Stein würde, bezeigte außerordentl. Gefallen und *Becher* machte sich so viel Ehre bei ihr, daß sie ihn zu kennen verlangte.

Sie verehrte ihm einen Ring mit verzogenem Namen in Brillanten und schenkte die [decretirte ihm] 600 Gulden, Casernensteuer, welche die Bürger hätten zahlen sollen, den Bürgern.

Müller bekömmt den Auftrag und Erlaubniß die ganze Poststraße aufzugraben, um von den entdeckten Steinarten noch welche zu bekommen.

Weil Müller nicht fand was er suchte, so mußte er die Unkosten tragen. [aR: was er der Kaiserin hätte verehren können.]

Becher bekommt 5 Tage [bekommt 5 Tage über wird] nach seinem Tode noch den Titel als Hofrath.

Müllern geht es sehr schmutzig. [Wie] Die Herren vom Rath haben einen großen Haß gegen Müllern, als es endlich verschwätzt wird, daß Müller der geheime Rathgeber *Bechers* sei und manches [be] zur Erhaltung des Sprudels angegeben habe.

Während Müllers [fehlt wohl Lebzeiten] brach der Sprudel nochmals aus. Die letzte Reparatur machten sie mit großen Kosten. Im Herbst brach er wiederum aus; nun wurde Becher zur Verantwortung gezogen, wußte sich nicht zu helfen noch anzugeben. Er fragte Müllern um Rath. Dieser verspricht er wolle den Sprudel wiederherstellen. (Dieß alles geschieht ingeheim. Nur der Syndikus verräth's, daß Müller dahinter steckt.)

Digitized by Google

Müllers Angabe wird befolgt. Er entdeckt, wo er unter der Sprudeldecke hervorgekommen; und zeigte warum der Sprudel immer ausgebrochen, weil sie ihm den Hals zugeschmirt. Wenn sie nun die Öffnung reinigten, so würde er nicht mehr ausbrechen.

Man wird aufgebracht, daß er als ein Fremder die alten klugen Leute lehren wolle; und [wußte] weiß nicht, was man ihm für Tort alles anthun soll[te].

Zwei noch lebende Bürger *Leopold* und *Caspar*, sollten ein Zeugnis gegen ihn [gegen ihn aR] ablegen, und wie Müller schon auf dem Rathhause ist und verhört werden sollte; stellten sich die zwei Männer nicht; lange [lange üdZ] nachher gestanden sie Müllern, daß sie ihn hätten [hätten aR] an Schande, Spott [hätten] sollen bringen helfen.

Seit früher Jugend habe er sich vor allem in Acht genommen, was ihm blâme hätte zuziehen können.

Nach Herstellung des Sprudels erklärte *Becher*, daß weder Er noch Müller sich künftig der Sache annehmen wollte; weil auch in fremden Ländern sowohl *Bechern*, als Müllern ein übler Ruf durch diese Geschichte zugezogen sei.

Das Wasser Nr 2. ist ganz vortreffl. gewesen (20 Schritt vom Sprudel). Dieses Wasser hat die blauen Pisolithen hervorgebracht. Wie man diesem Quell nachhelfen wollen und auf den Grund gekommen, so hat man zwei Öffnungen gefunden. *Becher* hat die eine mit einem Stein, den 4 Pferde zogen, zudecken lassen, weil man Wassers genug hätte. (Dieß sei der edle Brunnen gewesen). Darauf haben sie jetzt planirt und ..... gebaut.

Dieß Verfahren hat Müllern sehr weh gethan.

Die andre Quelle ist ausgeblieben; ob es gleich hieß, sie käme alle 10 Jahre wieder — Jetzt könnte sie nicht durchkommen, wegen der Gebäude die auf ihr stehen.

Digitized by Google

B.

Das Folgende ist eine vorläufige Skizze zu dem Aufsatz S 53 — 72. Sie ist von Johns Hand geschrieben.

Marienbad.

Lage.
Geschichte.
Aufnahme der neuern Zeit.
Verdientes Zutrauen.
Inwiefern es uns berührt.
Nahe an den Quellen der Töpel.
Achtstündiger Fall derselben.
Bisherige Inkommunikabilität von Carlsbad nach Töpel.
Aussicht besserer, größerer Erleuchtung.
Durch eine Chaussee.
Wenn auch dies nicht, so hat man zu Fuß und zu Pferde mehr Puncte, woher und wohin man sich bewegen kann.
Granitarten.
Gneis mit Almandinen.
Jaspisartige Gänge.
Serpentin zu Einsidlen.
Merkwürdiger Gneis zu Petschau.
Wichtigstes Zinnwerk zu Schlackenwalde.
Schöne geognostische Untersuchung des Nebeneinanderstehens aller dieser Gebirgsarten aus der Urzeit.
Frage wie sie von der Höhe der Töpelquellen hinab bis nach Karlsbad sich verhalten.
Frage wie [Hier fehlt wohl in] Hof von Marienbad herein der auf Granit aufgesetzte Basalt vorkommt.

C.

Das Folgende ist eine vorläufige Skizze zu 209 — 213 Sie enthält viel mehr an Gedanken als später dann in den fertigen Aufsatz übergegangen sind.

Digitized by Google

An Herrn Assessor Leonhard.

Fortgesetzte Theilnahme.

Dieses Jahr nicht werkthätig.

Gegenwärtiges zur Entschuldigung.

Vorjährige Sammlung und Aufsatz.

Nützlich gefunden.

Zum Gebrauch Durchreisender und Kurzverweilender.

In eigener Mittheilung.

Durch Müllers fortgesetzte Bemühung im Falle die Sammlung zu completiren, sowohl durch einiges Neue als besonders durch bedeutende Exemplare.

Nähere Bestimmung des Einzelnen.

Verknüpfung des schon Vorhandenen.

Überzeugung im Ganzen geblieben.

Betrachtung der Mannichfaltigkeit des hiesigen Granits.

Irrewerden daran.

Fehler des ersten zu engen Begriffs.

Man sieht den Granit vor Granit nicht mehr.

Man hat einen alten, neuen, neusten, verwandelten, regenerirten, Gänge, Stockwerke, Keile; und es ist immer dasselbige in einem lebendigen Wirken, das man sich zwar in einer Succession, aber nicht allein in einer fortschreitenden, sondern auch in einer schwankenden und rückkehrenden denken kann.

Örtliche Epochen.

Folge und Entwicklung derselben aus sich selbst; im örtlichen Sinne vielleicht noch nicht genug anerkannt.

Granit durch mancherlei Stufen bis zum Conglomerat; wobei immer noch sämmtliche Bestandtheile in einem gewißen Gleichgewicht neben einander wirken.

Quarz und Thon, die sich sondern.

Ein Quarzgestein, vom Thon nicht ganz frei u. s. w.

Man sieht bei näherer Betrachtung, daß man die chemischen und mechanischen Wirkungen nicht so streng sondern kann, als es wohl gewöhnlich geschieht.

Ist die mechanische Wirkung in früheren Zeiten weniger merkbar, so geht die chemische doch durch alle Epochen sehr entschieden durch.

Digitized by Google

Was man porphyrartig, im weiteſten Sinne nennt, geht bis auf die neuſten Zeiten.

Vorzeichnung irgend einer Wiederhohlung.

Wenn jeder die Maxime ausſpräche, wornach er urtheilt, ſo würde man ſich im Großen und nicht im Einzelnen ſtreiten, und man würde in einem höhern Sinne Partei nehmen als es gewöhnlich in der Wiſſenſchaft geſchieht.

Vulkaniſche Wirkungen bei Eger.

Pſeudovulkan bei Karlsbad.

Kohlenlager.

Darüber liegendes Geſtein.

Jenes entzündet, dieſes verändert.

Lage an einem Abhange.

Alles ziemlich zuſammenhängend und ſich erläuternd.

Dort weit mehr problematiſches.

Verſprochene Darſtellung jener Naturerſcheinung.

Zeichnung der Lager.

Veranſtaltete Sammlung.

Genaue Beſchreibung des Vorkommens.

Verſchiedene Arten ſich die Entſtehung zu denken.

Allgemeine Bemerkung über die Hypotheſen, welche dienen ſollen, eine Entſtehung faßlich zu machen.

Wie man dabei verfahren ſollte, um das, was einander in der Meinung wirklich entgegenſteht, bedeutend und, obgleich antinomiſch, doch von [von üdZ] beiden Seiten verſtändig iſt [aR vernünftig], von dem zu ſondern, was nur ſcheinbare Widerſprüche oder gar nur abſurde Einreden ſind.

Verſuch dieſes zu leiſten.

Auch eine Annäherung dazu ſchon verdienſtlich.

Zweierlei Arten der Darſtellung.

Die wiſſenſchaftliche nach Innen hat ſich zu hüten, daß ſie das allgemeine Intereſſe ſich nicht nach und nach ſelbſt verſcherze.

Die Wiſſenſchaft nach Außen hat ſich zu hüten, daß ſie ihren Werth, ihr Gründliches, ihren Gehalt nicht verliere.

Die Wiſſenſchaft nach Innen kann deſcriptiv ſein; und blos auf wörtlicher [Darſt] Mittheilung und Überlieferung beruhen.

Digitized by Google

Die Wiſſenſchaft nach Außen muß vorzeigend ſein.
Jene ſucht den Gegenſtand bis ins Unendliche zu theilen [d].
Dieſe unter allgemeine Geſichtspuncte zu bringen.
Jene hält die Eingeweihten feſt.
Dieſe lockt den Fremden und Unwiſſenden.
Beide widerſprechen einander nicht, ſondern bieten einander die Hände,
ſobald beide Behandlungsarten im rechten Sinn geführt werden.

Es ſind dieſes bekannte Wahrheiten, die man aber, wenn von Wiſſen und Wiſſenſchaft die Rede iſt, manchmal wieder dem Gedächtniß und der Überlegung auffriſchen muß, und die beſonders auch den Freunden mineralogiſcher und geologiſcher Studien unſrer Zeit zur Beherzigung zu empfehlen ſein möchten.

D.

Zu dem Aufsatz über den Harz (155—168) sind einzelne vorläufige Notizen vorhanden, die im Folgenden mitgetheilt werden.

Auf der Vorderseite eines Fol.-Bog. von Johns Hand: Nun ritt ich an dem [dem *g* über der] Nordoſthange [hange über ſeite] des Harzes im grimmigen, mich zur Seite beſtürmenden Stöberwetter [Stöberwetter *g* aR], [nach Goslar] nachdem ich vorher den Rammelsberg, Meſſings-Hütten und die ſonſtigen Anſtalten der Art beſchaut und ihre Weiſe mir eingeprägt hatte, nach Goslar, wovon ich diesmal nicht weiter erzähle [wovon — erzähle von Riemers Hand mit Bleistift aR für wo ich diesmal Halt mache] und mich künftig mit meinen Leſern wieder zuſammenzufinden hoffe. [aR von Riemers Hand mit Bleistift: zu unterhalten gedenke, hoffe]

Ferner findet sich auf der ersten Seite eines Fol.-Bogens von Goethes Hand: Brocken v. Zückert. Naturgeſchichte des Unterharzes von demſelben. S. 19 Denſo hält Teufelskanzel und Teufelsaltar für mühſames Menſchenwerk. pp.

Digitized by Google

Dann sind noch auf einem Fol.-Bogen Bleistiftnotizen vorhanden, von denen einige auf diesen Aufsatz Bezug haben.

Es gehört zu 157, 8—14

dem Rammelsberg [?] oder
im Steinbruch ....
offenbar .... Tafel
mit den .... überzogen
....

Zu 157, 15 — 158, 12 gehört:

g^1: im Schieferbruch bey Goslar
Die Hauptablösungen der
Tafeln h 4—5 † ....
Die Durchschnitte 9—10
Diese [Theils] mehr oder wenig
..... abwechselnder
in Richtung gegen [?] und [?] aufeinander
..... [wie] mit Kalkspat [über Quarz] durch
zogen .....
Flozklüfte kaum [kaum üdZ] bemerkbar
Schwef ..... —

Die auspunctirten Stellen sind verwischt und unleserlich.

UNIV. OF MICHIGAN.
JUL 24 1912

Digitized by Google

Weimar. — Hof-Buchdruckerei.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DO NOT CIRCULATE

Digitized by Google